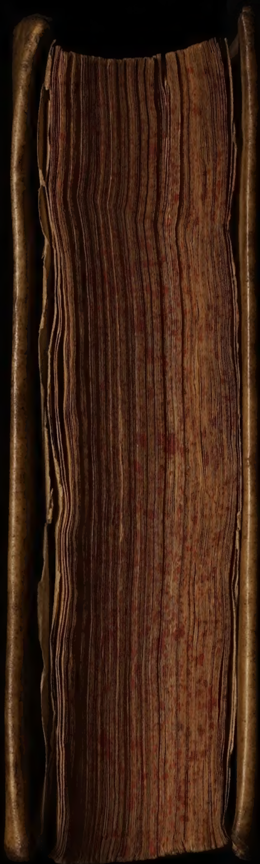
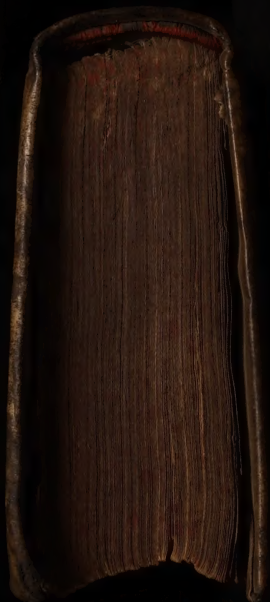
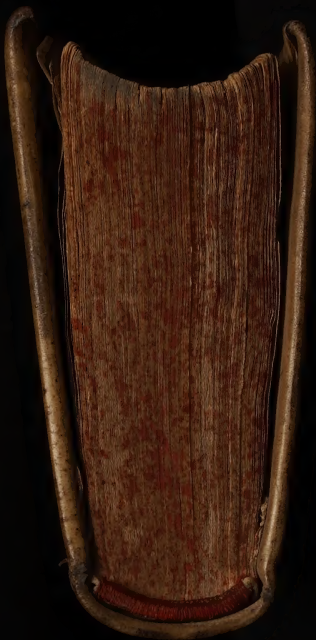
ogle
p. Va
rio







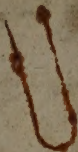
15032/AN.IX.i 17

Fullom 87 [Evar

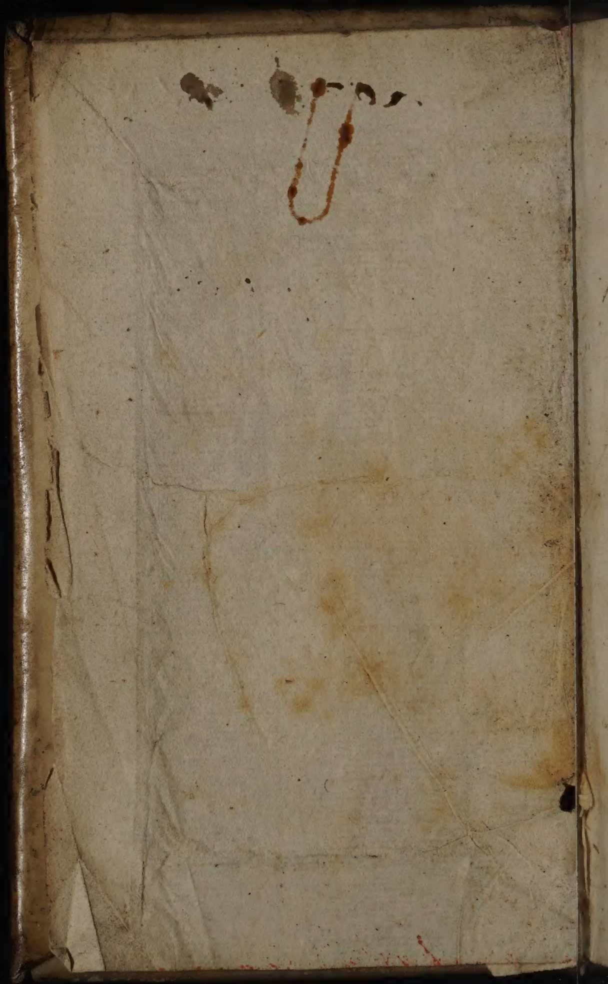
Fulton 93



23461 (1)



Puttick & S.
25/2/10



Lo-

Ad usum noeli 15.

ROBERTI BOYLE

Nobilis Angli

TRACTATUS

De { *Cosmicis Rerum Qualitatibus.*
Cosmicis Suspicionibus.
Temperie Subterranearum Regionum.
Temperie Submarinarum Regionum.
Fundo Maris. }

Quibus præmittitur

Introductio ad Historiam

QUALITATUM

PARTICULARIUM.

Accedit denique

TRACTATUS

De absoluta quiete in corporibus

Omnia ex Anglicâ in latinam linguam conversa

AMSTELODAMI,
Apud JOHANNEM JANSSONIUM
A WAESBERGE,
& HAMBURGI
Apud GOTHOFREDUM SCHULTZEN,
Anno 1671.

23.46.10



ADMONITIO
EDITORIS
AD
LECTOREM.

QVanquam nobilissimus horum tractatuum Autor simili modo plurimas diversis de rebus dissertatiunculas conscriptas habeat, apud se tamen delitescere passus fuisset, cum, si in evulgationem eorum consensisset, eas instituto cuidam suo, quod Lectorem nunc quidem nosse nihil attinet, accommodare in animo haberet; nisi ab hoc proposito quædam illum dimovissent.

Multi interim viri sapientes qui horum tractatuum aliquos viderant, & de rebus, de quibus hic agitur, sermones cum Autore nonnunquam miscuerant, utilitate communi publicoq; doctrinæ bono (ut ajebant) incitati sæpius illum soliciteq; admonebant.

Primum, quod multi tractatuum illorum, quorum nulla est vel exigua inter se conciliatio, sic seorsim, quâ seriè quove numero Autori libitum fuerit, bonis rationibus edi in publicum possint.

Secundo, quod, cum princeps Autoris sit propositum tàm

tàm in his quàm in aliis rerũ naturalium commentariis novis ditare Historiam naturalem observationibus, sufficere videri possit, si ipsi operi sint accommodata, quâcunque etiam serie vel nexu inter se conjuncta atque in promptuario Philosophico composita.

Tertio, quod tractatibus his cum curiosioribus communicatis, nulla eorum amplius jactura esse possit, quam fecit Autor aliarum quarundam schedarum, quas jam olim & nuper adeò perdidit.

Quarto, quod Relationes illæ, quas á curiosis acceperat,

invitare illum, vel jure quodam efflagitare videantur, ne maturum illis experimentorum usum invideat, quæ fortassis, antequam institutum Autoris pateretur, ut consilia in publicum hæc proferendi susciperet, philosophiæ commodis inservire possent, inducendo sagacissima ingenia ad operas similes, dum aliorum excitaretur curiositas, aliorum industria exerceretur.

Ultimo, quod uti eorum, quæ hactenus promulgavit (nisi ubi sua sibi obstitit negligentia) prima nulla diu fuit editio, fortassis & horum tracta-

tuum.

tuũ, post exiguum tempus, parare alteram editionem possit, libertatem tum habiturus augendi eorum numerum, ac, ut ipse optimum judicaverit, immutandi ordinem, & (si interim ad Bibliothecam suam redierit) supplendi dissertationes suas testimoniis illis, quæ mutuari ab iis cogitavit.

Verum, quanquam & rationes istæ, & hominum, qui iis utebantur, gravitas, & Autoris adversus eos observantia, resistere tot persuasionibus vetabant; nunquam tamen moveri potuit, ut omninò

consentiret; donec tandem morbi & negotiorum infaustâ conspiratione effectum fuit, ut, cum institutum suum intra modicum tempus absolvi posse desperaret, prelo tandē subjici quosdam illorum tractatuum passus fuerit, quos editioni saltim imparatos invenit, ordine eo quo in manus inciderant. Hâc itaq; admonitione præviâ facile ingeniosus cordatusq; Lector intelliget, quid causæ fuerit, & quantum commodi rei philosophicæ afferat, Autorem Excellentissimum, apud quem magna

ra-

variorum de philoſophia naturali commentariorum, (quod teſtari horum editor poteſt, ac ſuperius ſignificavit) copia deliteſcit, ſollicitatum toties fuiſſe, & ut) quoad ejus per valetudinem fieri poſſet, maturè ſatis expediret has Diſſertationes, quæ fruſtrâ obnitente omni invidiâ & malitiâ, tendunt ad utiliſſimæ doctrinæ amplificationem & incrementum.

IN

ILLVSTRIS VIRI

ROBERTI BOYLE

Librum de temperaturâ Regionum Subterranearum, Submaritimarum & fundo maris,

Cum in linguam Latinam conversus,

à

GOTHOFREDO SCHULTZIO, ederetur.

Qui mare, qui terras liber intus & in cute novit,
Eximium ignoti prodiit oris opus.
Jamque etiam nobis sensus patuere latentes,
Te socias operi, SCHULTZI, adhibente manus.
Nam ne cum toto divisis orbe Britannis
Divisus toto sit simul orbe liber,
Tu facis, ac toto, totum qui scripserat orbem
Dum Latio legitur, possit ut orbe legi.

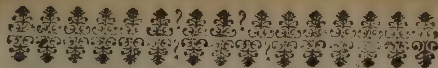
Ad

ILLUSTREM AUTOREM.

Aërii dudum tibi, Vir celeberrime, tractus
Finibus immensis quà patuere, patent.
Nunc imos penetrat terræq; marisq; recessus
Gloria radices hîc habitura suas.
Nam quæ naturæ, quæ sunt primordia rerum
Nominis, ô BOILI, *sunt elementa tui.*
Alta fuit, fuit ampla; modos impleret ut omnes,
Nunc etiam, BOILI, *fama profunda Tibi est.*

DANIEL GEORGIUS MORHOFIUS.

INTRODUCTIO
AD
HISTORIAM
QUALITATUM
PARTICULARIUM.



HISTORIA
QVALITATUM
PARTICULA-
RIUM.

IN inſtituta abs nobis Diſſertatione, *Pyrophile*, ſufficienter, ut ego quidem arbitror, tam de naturâ quàm de origine qualitatum generatim dictum eſt. Reſtat nunc, ut ad Qualitates particulatim conſideratas pergamus, diſpiciamuſque, quouſque modus & ratio, quâ producuntur, aliaque earum phænomena, quorum indagationi occaſio non dabitur, conſentiant cum doctrinâ illa, quam hactenus propoſui, eamque confirment: & annon ſaltem melius illis cum noſtris, quàm cum Peripateticorum vel Chimicorum opinionibus conveniat.

Non perdam hic tempus in inquirendis variis *Qualitatis* significationibus, quod adeò variè accipitur vocabulum, ut satis quidem sit ambiguum: è subsequenti enim dissertatione dilucidè satis patebit, quâ potissimum usitatiori significatione illud accepturi simus. Id vero hoc in loco monendum est, haberi quædam pro Qualitatibus, quæ rectius haberi poterant status Materiæ vel complexiones qualitatum particularium, ut *animatum*, *inanimatum &c.* *Sanitas & pulchritudo*: quod posterius attributum è *figurâ Symmetria*, vel perfecta proportione, & *colorum* in faciei partibus apparentium *jucunditate*, oriri videtur. Ac sunt alia quædam attributa, videlicet, *Magnitudo*, *Figura*, *Motus & Quies* quæ inter Qualitates numerari consueverunt, rectius vero dici poterant *primarii modi* partium materiæ: Ex iis enim simplicibus attributis vel primitivis affectionibus omnes qualitates derivantur. Verùm isti verborum

& no-

& nominum contemplationi diutius non immorabor.

Nec operæ pretium fecerim, si in enumerandis aut decidendis variis illis Qualitatum distinctionibns tempus insumpsero, (quarum multas apud alios inveni, & quarum numerum ipsemet augere poteram) nam quanquam aliquis censoriam Virgulam hîc stricturus non facilè in aliquâ illarum acquiesceret, sed potius ut arbitrarias, quàm in accuratâ rerum naturalium ipsarum contemplatione fundatas, intueretur; veruntamen quoniam non tam facile mihi videtur exactam dare qualitatum distributionem, donec aliqua, quæ ad Qualitates spectant, luculentius, quàm hactenus, explicata fuerint; Sufficit in præsens mihi proponere aliquam ex usitatioribus Qualitatum physicarum distinctionibus, (nosti enim de aliâ me non acturum) hanc mihi libertatem concedens, ut, ubi opus visum fuerit, Divisionis membra aliquando faciam

laxiora. Cum multis itaque modernorum philosophorum physicas qualitates in manifestas & occultas, & posterioribus ad peculiarem tractationem sepositis, priores in primas, secundas & tertias dividemus: ad quarum duas postremas reponemus diversas qualitates, Scholasticis & systematibus physicis incognitas, quarum aliquas, distinctionis gratia, non ineptè vocare possumus Chimicas rerum qualitates: quoniam, cum Aristoteles & Scholastici de iis solliciti non fuerint, primùm in notitiam venerunt per varios chimicarum operationum & experimentorum modos, quales sunt Fumigatio, Amalgamatio, Cupellatio, Volatilisatio, Præcipitatio &c. quibus operationibus corporeæ res apparent volatiles vel fixæ, solubiles vel insolubiles in quibusdam menstruis, amalgamabiles vel inamalgamabiles, apta ut præcipitent corpora vel præcipitentur ab illis, & (ut verbo dicam) acquirant vel per-

perdant aliquas potentias agendi in alia corpora, vel diſpoſitiones patiendi ab illis; quibus attributis æquè competere nomen qualitatum poteſt, ac variis aliis attributis, quæ nomine illo vocantur. Atque iſtis Chimicis Qualitatibus jungere alias quasdam poſſumus, quas, quod vel Medicis ſolis, vel præ aliis in uſu ſint, Medicas appellamus, per quas corpora quædam in corpus humanum recepta, ſunt deoppilantia, incidentia, reſolventia, diſcutientia, ſuppurantia, adhærentium noxiorum abſterſiva, ſanguinem & humores incraſſantia, adſtringentia, anodyna & dolores compeſcentia. Nam quamvis quædam facultatum medicinalium, ut calefactio, frigefactio, exſiccatio, attenuatio, purgatio &c. aptè ſatis referri poſſint ad primas, ſecundas vel tertias Qvalitates à Phyſicis recenſeri ſolitas; aliiſque inter occultas numerari conſueverint: quamvis etiam Medicæ iſtæ Qualitates à Medicis tractari ſoleant; videtur ta-

men, quod plurimæ illarum eò, quo referri solent, non sint referendæ. Ac tractatio illarum, ut *Desideratum* aliquod in naturali philosophia spectari debet, & merito peculiarem aliquem locum hinc sibi vendicat. Nullam enim Scientiæ istius Scriptores mentionem earum faciunt; Medici vero ut Medici tractant, quorum opera in eo tantum versatur, ut cognoscant, quænam corpora istis qualitatibus prædita, & quas vel bonas vel malignas in corpora humana vires habeant, non ut Physici, quibus id negotii datum est, ut in productionem & caussas tam harum, quàm aliarum Qualitatum inquirant.

CAPUT II.

PRiusquam ullam particularium Qualitatum mentionem faciamus, expedit, meo judicio, aliquantum temporis impendere con-

considerationi trium magnorum dubiorum circa nostram & Corpuscularem Doctrinam Qualitates concernentem, quæ licet non meminerim apertè mota ab adversariis Corpuscularis Philosophiæ, vel hanc fortè ob caussam nunquam â Patronis ejus soluta; sunt tamen talia, quæ mihi res naturales accuratius intuenti suggesta, teque, si in eadem incideres, turbare possunt; tanti enim mihi videntur, ut nisi in initio statim removeantur, multum adferre præjudicii possint in capiendis istis, quæ circa Qualitates particulares â nobis disseruntur.

Prima objectio fundata est in receptâ Vulgarium & Aristotelicorum Philosophorum opinione, quorum hæc est sententia, quod varietas illa Qualitatum necessariò fluat â formis substantialibus, vel quoniam pars aliqua naturæ illarum est, ut sint principia proprietatum & peculiarium operationum in corporibus, quæ informant, vel quo-

niam multæ illarum ita ſunt comparatæ, ut nulla Elementorum mixtura eas producere apta ſit. Ex iis hypotheſibus, quibus innixum hoc dubium eſt, jam in examine noſtro Subſtantialium & Subordinatarum formarum, priorem, ut quæ admitti non poſſit, diſcuſſimus: reſtat itaque ut alteram illam hypotheſin examinemus, quæ conſideratione majori digna eſt, quoniam multum urgetur à doctiſſimo *Sennerto* ejuſque Sectatoribus, qui probant hoc argumentum hâc additione: quod quemadmodum ſola Elementorum mixtura; ita nec generalis *forma miſtionis* (talis ſcilicet, qualem moderni multi excogitarunt ad ſalvandam hypotheſin) diverſarum iſtarum Qualitatum, quas alibi recenſet, rationi ineundæ ſufficiat.

Verum (ut primò hoc dicam) cum ii, qui hoc dubium proponunt, pro conceſſo quaternarium Elementorum accipiunt, quorum è varia mixtione omnia ſublunaria corpora oriantur, & pro-

proinde solliciti tantum sint in probando eo, quod tales Qualitates è mixtura eorum fluere nequeant; ad me quidem non spectat tota illa dissertatio, cum Hypothesin quatuor Elementorum non admittam, quæ hic supponitur: & tamen observare hinc licet, quod è confessione recentiorum Peripateticorum, qui urgent hoc argumentum, antiqui & alii Aristotelici errent, qui adscribunt mixturis Elementorum effectus, quibus producendis inidonea illa judicantur.

Verum cum Refutationes istiusmodi magis ad objectores spectent quam ad objectionem, transeo ad ipsius dubii considerationem, non tantum ut à Peripateticis, verum etiam ut à Chimicis proponi possit, qui, quanqvam aliqui illorum cum aliis ejusdem sectæ non probent quatuor Elementa, in eo tamen cum Scholis conveniunt, quod sit determinatus numerus eorum, quæ ingrediuntur corporum compositio-

nem, à quorum mixtione & proportione multæ qualitates derivandæ, quæque derivari inde nequeunt ab altiori dependere principio dicendæ ſint, ſive ſubſtantialis forma ſit, vel aliud quidpiam, cujus Chimici multa afferunt nomina; quanquam ſolidam ejus & intelligibilem aliquam notionem habere dubitem. Ut igitur de dubio ipſo dicam, pro removendo eo proponam tibi quatuor præprimis conſideranda.

Sed antequam incipiam iſtis reſpondere ad objectionem, prompte fateor, quibusdam in caſibus & quodam reſpectu non male eſſe fundatam. Id autem addam, quod in iſtis caſibus conſiderem ut partem aliquam corpuſcularis Doctrinæ, non vero ut objectionem contra illam. Quando enim contingit, ut arcta aliqua connexio ſit inter modificationem materiæ, quæ requiritur ad exhibendum Phænomenon, & id, unde aliud neceſſariò ſequitur: in iſtis caſibus non concedemus tantum, ſed

& ipſi

& ipſi docemus, quod is qui per mutaationem texturæ ejus portionem materiæ priori modificationi addit, ſimiliter qualificet per eandem alterationem ad exhibendum congruum Phænomenon; quamvis nemo forte ſuſpicionem aliquam operationis, quæ corporibus in corpora eſt habeat. Sic exempli gratia, Spiritus diſtillatus ex aceto vini per virtutem acoris ſui facultatum acquirit Sirupum Violarum in rubeum colorem vertendi. Verùm ſi coralliorum vel ſimilium corporum ſolutione, quàm fieri poteſt, acerrimâ per Spiritum hunc facta, acorem ejus deſtruxeris, Liquor iſte, ſimulac alium ſaporem acquiſiverit, aliam ſimul acquirere poteſt, & certè habet ſuper Siropum Violarum, quam antea, operationem. Memini enim, quod cum experimentis meditarer illuſtrare hanc materiam, poſteriorem illam ſolutionem, aliaſque aceto vini factas ſtatim, inſtar Salis Alcaliſati vel urinoſi, Sirupo Violarum

 nati-

nativum cæruleum colorem non amplius in rubeum, ſed in amabilem viridem transmutaſſe invenerim. Quibus experimentis cum ulterius inſiſterem, inveni, quod Spiritus ſalis, qui apto aliquo concreto dephlegmatus, quamvis ſolutio ejus horribiliter auſtera, eundem, in Syrupum violarum effectum habuit. Sed quoniam caſus, in quibus ſuperius dicta connexio Qualitatum & Modificationum occurrit, ſi cum aliis comparentur, rariores ſunt, non amplius illis immorabor, ſed ad quatuor illa particularia, quorum modo mentionem feci, pergam.

Ac primum quidem dico, quod res poſſint acquirere per mixturam Qualitatis â Qualitatibus ingredientium diverſiſſimas. Ejus exempla quam plurima afferendi dabitur occaſio in ſequentibus notis ſuper particulares Qualitates, ac propterea nunc duorum vel trium, quæ in laboratoriis Chimicis frequentiores occurrunt, meminiſſe ſufficiat.

ficiat. e. g. Saccharum Saturni ſupra modum dulce eſt, quanquam Minium ſit inſipidum, Spiritus Aceti acidiſſimus. Ac quamvis nec aqua Regis nec crudum cuprum aliquid in ſe habeat cærulei, ſolutio tamen iſtius metalli in illo liquore ſaturato cœruleo colore apparet. Habuique aliquando ipſe Solutionem crudi Mercurii in bona Aqua forti viridiſſimi coloris, qui tamen non diuturnus fuit. Et talium quidem exemplorum in ſequentibus magnam, uti jam dixi, invenies copiam; Adeò ut multi errent perſuadentes ſibi, non alias manifeſtas Qualitates produci poſſe per mixturam, illis exceptis, quæ reſident in Elementis, vel immediate è combinationibus primarum quatuor qualitatum reſultant. Etenim, ne dicamus hic, quot variationes vel ſimpliciſſimorum ingredientiũ mixturæ producere poſſint; ſatis manifeſtum eſt, quod Natura & Ars indeſinenter efficiat mixturas corporum, tàm ex jam compoſitis

corporibus e. g. cùm è cinere & arena conficitur vitrum vulgaris ufus, & Natura Sulphur immaturo Vitriolo, & fortaffis aliis quoq; fubftantiis in Marcafità jungit: quàm ex corporibus jam decompofitis: quemadmodum nativum Vitriolum in vifceribus terræ factum eft ex aquofo liquore fale acido impraegnato & cupro vel martiali minerali arctè juncto combuftibili fulphureæ fubftantiæ, aliique corpori magis fixæ & terreftris naturæ. Et fic quidem artifices facile poffunt producere novos elegantefque colores, cum artificiosè in igne mifcent partes duas Amauforum (quæ jam decompofita funt corpora) coloris magis fimplicis & primarii, quàm funt ifti, qui refultant ex eorum colliquatione. Atque ifte modus ita uniens corpora non fimplicia vel Elementaria fertiliffimus eft in producendis variis qualitatibus & Naturæ Phænomenis, fi confideres quantopere variatio Proportionis eorum, quæ mixti corporis conftitutionem ingrediuntur

tur, alterare Qualitates & operationes ejus poſſit, quodque proportio illa variari penè in infinitum poſſit. Sufficiant iſta pro prima conſideratione, nam ſpeciatim multa, quibus confirmari iſta poſſunt, in ſequentibus duobus capitibus occurrent.

Secundo loco obſervo, quod tantum male fundata ſit hypotheſis eorum, qui exiſtimant novas qualitates non poſſe introduci in mixtum corpus, vel eas, quas antea habebat, deſtrui, niſi per ſenſibilis portionis unius vel plurium Ariſtotelicorum elementorum, aut chimicorum principiorum additionem aut ablationem.

Nam multæ poſſunt mutationes ad Qualitates produci in corpore absque viſibili additione vel ablatione alicujus ingredientis; tantùm per alterationem texturæ vel motus minimarum particularum, ex quibus conſiſtit. Quando enim e. g. Aqua in vitro Hermeticè ſigillat hiberno frigore in glaciem converſa eſt, eoque tam fluiditatem

tatem priorem quam tranſparentiam amittit, ſoliditatem vero fragilitatem & nonnunquum opacitatem acquirit, quas qualitates omnes iterum, dum liqueſcit, perdit; eo in caſu quæro, quomodo probari poſſit, quodnam elementum vel hypoſtaticum principium vitrum ſigillatum vel ingreſſum vel eo egreſſum fuerit, & vel per intruſionem vel receſſum alterationes iſtas incluſo in corpore produxerit. Sic quænam ſenſibilis vel acceſſio vel decrementum in fixo argento concipi poteſt, cum per ſolam malleationem (quæ ſitum & texturam partium tantùm mutat) acquirit fragilitatem, quæ per ignitionem, quâ ſenſibiliter nihil perdit, ſtatim reduci poteſt ad malleabilitatem? Idem experimentum demonſtrat, quod inviſibilis agitatio partium ſola poſſit ſufficere in dandis corpori, ſaltim per tempus aliquod, novis Qualitatibus. Craſſiuſcula enim argenti pars continuis ictibus malleata ſtatim acquiret nota-

notabilem aliquem caloris gradum, quo alia corpora liquefaciet ; alia exſiccabit, diverſaque alia producet phænomena, quæ non produceret frigidum. Poſſem huic addere, quod Spiritus Nitri non uſque adeo violentus, accuratè quamvis phialâ, ſub formâ liquoris, concluſus, ſuperiorem phialæ partem rubris vaporibus impleat, ſi vel radii Solis vel alius calor commodus (quamvis exterius vitro arctiſſime ſemper clauſo applicatus) Spiritus illos nitroſos in agiliorem aliquem motum deduxerit, quam habebant antea vel requirebant ſub forma liquoris. Poſſem etiam quærere, quod acui novum elementum vel principium addatur, cum ſolus fortioris cujuſdam magnetis contractus eam inficit admirabili illa qualitate, qua polos reſpicit, & debita diſtantia alias acus attrahit ; vel quam partem Chalybs amittat, cum per contrarium magnetis motum in-

tem-

temporis articulo magnetiſmo ſuo privatur. Subjungere illis poſſem multas quæſtiones alias: verùm exemplorum, quæ confirmare ſecundam hanc conſiderationem poſſunt, copiam invenies partim in alio tractatu, partim in ſequentibus capitibus, ut ſuperſedere hîc illis recenſendis poſſimus.

Quare tertio loco obſervo, quod conſiderantibus nobis, quam numeroſa ac varia phænomena exhiberi poſſint per mixta corpora, ea, non quatenus in ſe talia ſunt, id eſt, ut ſunt portiones materiæ, ita determinatæ naturæ vel texturæ, ſint ſpectanda, ſed quatenus partes ſunt mundi, ita conſtituti, uti noſter hic, & per conſequens ut portiones materiæ inter multa alia corpora locatæ. Quando enim eâ ratione apta fiunt ad recipiendas à quibusdam ex illis corporibus impreſſiones, aliasque in quædam illorum traducendas, illa vel ut principales, vel ut auxiliares cauſæ diſponentur ad producenda

ma-

majori numero varietateque phænomena, quàm exhibere possent, si quodvis illorum locatum esset in Vacuo, vel (si vacuum non datur) in Medio quod nullo modo vel juvare vel impedire operationes ejus posset.

Hoc partim jam probatum est in dissertatione *de Origine formarum* & porro demonstrabitur, ac propterea sufficiet, quod eorum, quæ de particularibus in scriptis istis memorata ad præsens argumentum spectant, cogitationibus atque animo hûc relata esse videantur. Quare, postquam ita expeditam dedimus tertiam considerationem procedo nunc ad quartam & ultimam quæ ista est: quod videlicet quatuor elementa peripatetica, & tria principia chimica adeò insufficientia sint ad probam rei alicujus, nedum differentium phænomenorum Naturæ rationem reddendam, ut circumspicienda nobis sint aliqua communiora principia: quodque ista è corpusculari philoso-

losophia petita majoris sint utilitatis, fertilioraque, magisque comprehensibilia, quàm altera ista. Non equidem morabor hic, ut plenius repræsentem defectus *Aristotelicæ* Hypotheseos, cum jam in aliis tractatibus multa in eam rem disseruerim: Veruntamen præsens hoc argumentum invitat me ad duo hæc proponenda. *Primum* quod talia *Phænomena*, videlicet, constans determinataque figura montium umbrarumque in Lunâ, quam Telescopia nostra delegant, ac mirabilis illa generatio & interitus macularum in Sole, ne quid dicam de variis Planetarum coloribus, aliisque cœlestium corporum qualitatibus, non possint adscribi quatuor elementis eorumque mixturæ, vel Chymicis principiis, quæ ad sublunarem regionem pertinere in confesso est. *Secundum* quod multiplicia sint Naturæ phænomena (de quibus alibi *præcipuè in Chimista Sceptico*, aliquâ ex parte actum est) quorum impro-

probabilis quidem ratio, nec â Peripateticorum, nec â Chimicorum de Elementis corporum doctrina reddi potest. Qualia sunt Ecclipses Solis & Lunæ, Satellites Jovis, proportio accelerationis descensus, quæ observari potest in corporibus cœlestibus, fluxus & refluxus maris, magnus numerus Magneticorum, Musicorum, Staticorum, Diophicorum, Catophicorum & si quæ alia adhuc genera sunt, Phænomenorum, quorum nomina ob festinationem prætermittimus.

Ac quoniam satis multa circa primam præpositæ considerationis partem diximus, vidimusque quod vulgaris circa elementa corporum doctrina non satis apta sit ad explicandas diversas Species Phænomenorum Naturæ, in gratiam secundæ partis addimus, quod oportunum jam sic circumspicere magis prægnantia & universalia principia, & quod, in particulari, illa Corpuscularis Hypotheseos, quantum ad duo illa

attributa, longe præferenda ſint vulgaribus, ſatis, ut credo, apparebit ex reſponſionibus noſtris ad duas objectiones, quæ reſtant examinandæ in duobus ſequentibus capitibus, ad quæ ut eò citius accedam, minus immorandum duco objectioni hactenus examinatæ, quorum tùm in hoc, & duobus ſequentibus capitibus, tùm alibi ſufficientiſſimam ad hanc objectionem reſponſionem haberi ſuppono. Ac fateor ſane, inſolens & peregrinum videri poſſe, quod conſideratio variorum motuum, & texturarum corporum non plus conducat explicandis phænomenis, quàm ſola illa notitia numeri, proportionum, quieſcentium elementorum. Nam ut motus localis illud eſt, quod naturalia corpora diſponit ad actiones mutuas, ita texturæ corporum ſunt variæ illæ res, quæ & modificant motum agentium, & diverſificant eorum effectus Naturis Patientium convenientes.

CAPUT III.

AGgrediar nunc conſiderandam ſecundam ac revera magnam difficultatem Corpuſculari doctrinæ circa originem Qualitatum â me propoſitæ objectam; videlicet: quod incredibile ſit tantam Qualitatum varietatem, quam actu ipſo invenimus in naturalibus corporibus oriri poſſe â principiis tàm paucis numero, ſcilicet duobus, tamque ſimplicibus ut Materia & Motu locali, quorum poſterius tantum unum eſt è ſex ſpeciebus motus, quas recenſet Ariſtoteles ejuſque ſectatores, qui vocant Lationem: Prius, ut eſt omnino uniformis naturæ, ſecundum noſtram ſententiam, diverſificatum tantum eſt per effectus motus localis. Pro ſolvendâ hâc difficultate conabor demonſtrare: primò, quod cæteræ communes affectiones materiæ apertè deduci poſſint â locali motu, tùm, quod principia iſtâ variè ſibi aſſociata

tam

tam ſint fertilia, ut vaſtus aliquis numerus Qualitatum ac aliorum Phænomenorum naturæ hinc reſultet. Primum illorum non multum temporis pro explicatione requiret. Etenim, quando ſuppono, ut evidens eſt, quod (1.) *Localis motus* perveniens ad quasdam partes univerſalis materiæ, non omnino eadem via pergat, ſed varias habeat in diverſis materiæ partibus determinationes, ſequetur, quod per motum localem ita circumſcripta materia in diſtinctas partes debeant eſſe diviſa, quarum una quæque finita exiſtens, neceſſariò debet habere quandam (2) *Magnitudinem*, & quandam determinatam. (3) *Figuram*, vel quiddam aliud.

Ac quoniam omnes partes univerſalis materiæ non ſemper ſunt in motu, quædam illarum ſunt detentæ per mutuam implicationem, quædam etiam (quantum ſenſibus experimur) omnia quæ habuerunt communica-

runt

runt cum aliis corporibus, consequetur hinc quod quædam portiones communis materiæ exstituræ sint in statu (4) *Quietis*, (sensu vulgari accepto vocabulo.) Atque hæ sunt Primariæ & simplicissimæ affectiones materiæ.

Verum, quoniam sunt alia quædam, quæ naturaliter fluunt ex istis, suntque, quamvis non omnes universales, tamen verè generales & prægnantes, subjungam illa quæ sunt maxime fœcunda principia Qualitatum Corporum aliorumque Phænomenorum naturæ.

Præterea non solùm majora ista materiæ fragmenta, sed & minora illa, quæ propterea *Corpuscula* vel *particulas* vocamus, habent certum localem respectum ad alia corpora, & illas situationes, quas ab Horizonte denominamus, ita ut quælibet minutorum istorum fragmentorum habeat particularem (5) *Situm* vel positionem (ut erectam, inclinantem, horizontalem &c.)

ac uti respiciunt homines; qui illa observant, illis erit certus (6.) *Ordo* vel Consecutio, qua ratione aliud posteriori; aliud anteriori parte constitutum dicimus, & multa fragmentorum in unam massam vel corpus collectorum habent certum junctim existendi modum, quem vocamus (7.) *Texturam*, vel voce magis comprehensivâ *Modificationem.* Ac quoniam sunt valde pauca corpora, quorum partes constituentes, propter irregularitatem vel differentiam figurarum vel alias rationes, invicem se possunt tangere, adeò quidem accuratè, ut nulla relinquantur intervalla, eam ob causam omnia pene consistentia corpora & fluidorum aliqua, quæ crassioribus partibus constat, continebunt (8) *Poros*, & quoniam multa corpora particulas habent, quæ propter exiguitatem vel non adeò firmam cum majoribus vel fixioribus corporum partibus, ad quas spectant, habent cohærentiam, facilius agitantur & sepa-

pa-

parantur á reliquis per calorem vel alia agentia ; Magnus erit corporum numerus , quæ emittunt ſubtiles emanationes , quas communiter vocamus (9.) *Effluvia.* Et quemadmodum iſtæ conventiones ſimplicium corpuſculorum, quæ apta nata ſunt ut ſibi inhæreant atque inter ſe mutuò complicentur , conſtituunt durabiles & difficulter diſſolubiles ramulos particularum , quæ vocari poſſunt primariæ concretiones vel elementa rerum : ita illæ ipſæ inter ſe miſceri poſſunt atque ita conſtituere compoſita corpora, atque iſta reſultantia corpora per miſturam cum aliis compoſitis præſtare poſſunt elementa decompoſitorum Corporum , viamque monſtrant qua natura variat materiam quam vocamus (10.) *Mixturam* vel Compoſitionem, non quod iſtud nomen ejus tam propriè quàm primariis Corpuſculorum

concretionibus competat, ſed quoniam pertinet ad multitudinem aſſociationum & differre videtur à *Textura* (quâ cum in tantum affinitatem aliquam habet, in quantum fortaſſis reduci in illam poteſt) eatenus, quod ſemper in mixturis non vero in texturis requiratur Heterogeneitas partium conſtituentium. Tum unaquæque diſtincta materiæ portio, ſive ſit corpuſcularis vel primaria concretio, ſive corpus primi vel alterius cujuſdam ordinis mixtorum, non debet conſiderari ac ſi eſſet poſita in vacuo, neque ut relationem tantum habet ad corpora vicina, ſed ut *locata eſt in univerſo, eo modo uti videmus conſtituto* inter innumeram aliorum corporum multitudinem, quorum aliqua propriora illi, aliqua remotiſſima; aliqua magna, aliqua parva; aliqua particularia, aliqua univerſalia agentia, quæ tamen omnia diriguntur tam per (11) *univerſalem rerum fabricam*, quàm

per

per *leges motus* ab autore Naturæ in hoc universo ordinatas.

Jam itaque Pyrophile, enumeratis undecim istis generalibus affectionibus materiæ, quæ cum ea ipsa duodecim variationis principia in corporibus efficiunt; permitte, ut â parte *Corpuscula-riorum* ad *originem qualitatum* applicem comparationem aliquam veterum *Atomistarum*, quæ â Lucretio ac aliis adducitur ad illustrandum modum illum, quo infinitus corporum numerus è tam simplicibus materiæ fragmentis, qualia atomos esse putant, producitur. Quemadmodum enim 24. litteræ Alphabeti tam variè inter se pro literarum numero & locatione junctæ, omnium quotquot in orbe sunt, linguarum vocabula formant; eundem in modum, ajunt Physici illi per variam atomorum, eo numero, figura, motu in massas & concreta certa conjunctionem innumerabilem effici posse diversorum corporum multitudinem. Quare si i-

ftis quatuor affectionibus materiæ, quas modo vocavi maxime primarias & simplices, addamus septem alios modos, quibus alterari potest, qui sunt, quamvis non omnes, plurimi tamen catholici, habebimus undecim principia adeò fœcunda, ut à variis eorum juncturis longe amplior multitudo *phænomenorum*, interque ea *Qualitatum*, oriri possit, quàm credat aliquis, qui non satis attento animo materiam consideraverit. Atque ut tibi hoc persuadeam, tria hæc perpendenda tibi proponam.

Primum est, quod præsupposito: decem ista principia tot esse literas Alphabeti, quæ variè ratione numeri atque ordinis inter se jungi possent: combinationes eorum longè numerosiores futuræ sint, quam credideris, si ignoraveris, quomodo per calculum numerus diversarum conjunctionum in decem rebus propositis possit investigari. Quàm optimè, quantum ego quidem

scio

ſcio res illa fieri poteſt per *Algebram*, ſive Symbolicam Arithmeticam, unde apparet, quod ex paucis rebus tam multæ fieri posſint (α) aſſociationes, quarum quælibet à quâlibet alia diſcrepat, ſive ratione numeri rerum conſociatarum; ſive ratione ordinis, quo exhibentur.

Verùm quilibet ex decem illis *Phænomenorum* productoribus (quod ſecundum eſt notabile) admittit varietatem vix credibilem. Namque ut non deſcendam ad inſenſibilia corpuſcula (quorum multa requiruntur ut conſtituant unum Sinapis granum) quam innumerabilis multitudo, quam diverſæ magnitudinis concipi poteſt, inter quantitatem acari alicujus (quorum magna etiam copia vix grano appenditur) & montem vel corpus Solis, quod 160. vicibus quantitatem globi terreni excedit?

Porro quamvis (β) Figura ſit aliquis è ſimpliciſſimis modis materiæ,

 poteſt

poteſt tamen *partim* ratione ſuperficiei, vel ſuperficierum figuratorum corpuſculorum, (quæ conſiſtere poſſunt ê Triangulis, Quadratis, Pentagonis &c.) & *partim* ratione formæ corporis ipſius, quod poteſt eſſe vel planum, ut caſeus vel trochiſcus; vel ſphæricum, ut, Glans plumbea; vel Ellipticum, ferè ut ovum; vel cubicum, ut teſſera luſoria; vel cylindricum, ut volvulus; vel acuminatum, ut pyramis aut panis ſacchareus; his aliiſque modis magnam producere multitudinem differentiarum, ut, quod illam ejuſque affectiones attinet, *Euclides*, *Apollonius*, *Archimedes*, *Theodoſius*, *Clavius* eoque poſteriores, tot propoſitiones inde demonſtrarint. Et tamen hactenus nominatæ figuræ conſideratione dignæ vix videntur, ſi irregulares formas ſpectes, quales occurrunt in aſperis, hamatis & ramoſis particulis &c. quas etiam invenias inter corpuſcula & corpora, nomine ſuo proprio pleraſque carentes; cum multitudo

tudo earum & varietas omnem numerationem, nedum appellationem excludat.

Huic addere mihi liceat, quod istæ varietates Figuræ & Formæ inserviant ita modificando motui aliisque affectionibus corpusculi eis præditi, vel compositi corporis cujus partem constituit.

Jam quod (γ) Forma atque adeo quantitas corporum vel parvorum vel magnorum, supra quàm dici potest, diversificet eorum naturam & operationem, sæpius datâ occasione, demonstrabo; quare nunc tantum crassius aliquod ejus exemplum tibi sum daturus, rogitans, ut perpendere tecum velis, quot diversas instrumentorum species, quorum unumquodque ad multas easdemque distinctas operationes aptum Fabri aliique ignobiliores opifices formare possint ex fragmentis ferri, tantummodo per variationem quantitatis & Figuræ. Eorum si nominamus

aliqua, videlicet, Calamiſtra, Furcas, Enſes, Uncos, Jncudes, malleos, Limas, Radulas, Scalpra, cochleas, Trochleas, Serras terebras, terebellas; longè tamen majorem illorum numerum indictum relinquo.

Eodem modo (*l*) Motus, quod videtur adeò ſimplex principium in ſimplicibus corporibus, multum variari in illis poteſt. Nam vel magis vel minus accelerari poteſt, & quidem pene infinita graduum differentia. Vel enim ſimplex eſſe poteſt, vel compoſitus, uniformis, difformis, & præcedere vel ſequi major illa celeritas poteſt. Corpus moveri poteſt vel in rectâ vel in circulari aliâve curvâ lineâ ut Elliptica, Hyperbolica, Parabolica &c. quas ſingulas quidem deſcripſerunt, Geometræ, ſed longè plures dari poſſunt. Variari etiam poteſt motus Corporum ratione ſitus aut naturæ corporis, quod in illa incurrit, prout vel reflectere vel refringere, vel utrumque

que facere, & diverſa quidem ratione aptum eſt. Poteſt itaque corpus habere modum undulatum & quidem vel magis vel minus talem: vel rotationem circa proprias partes centricas; vel rotationi junctum motum Progreſſivum, quorum vel alter alteri æqualis, vel eo pene infinitis proportionibus celerior. Quod determinationem motus attinet, Corpus moveri poteſt vel directè ſurſum, vel deorſum, vel per quandam declinationem, vel Horizontaliter, ad Orientem, Occidentem, Septentrionem, Auſtrum &c. pro ratione ſitus corporis impellentis. Deinde præter illas aliaſque modificationes motus ſimplicis Corpuſculi vel Corporis, cujus *Phænomena* vel Effectus ita diverſificantur, uti jam tùm notavi; per magnitudinem ejus & figuram nova accidit, & magna varietas *Phænomenorum* cum diverſa corpuſcula, ut ut primogenia, eoque magis ſi compoſita, ſemel & ſimul moventur: atque ſic mo-

tus in singulis corporibus consideratur. Nova enim diversificatio orietur â majori vel minori numero corpusculorum moventium; ab eorum se excipientium mutuâ juncturâ vel potius distantia; ab ordine quo se invicem excipiunt: ab uniformitate motus eorum, vel confusione; ab æqualitate vel inæqualitate quantitatis, similitudine vel dissimilitudine Figuræ; ab angustia vel capacitate &c. canalium vel locorum in quibus moventur; ab æquali vel inæquali celeritate motus, & violentiâ impulsus eorum. Atque isti effectus eorum omnium variantur à diverso situ & structura sensoriorum, vel aliorum corporum, quibus illa corpuscula alliduntur.

Quod alibi diximus nos demonstraturos, Localem motum post autorem Naturæ esse primum agens in productione phænomenorum, ea in re satisfieri tibi posse spero; quod diversitas motus corporum possit producere

tàm

tàm mirabilem varietatem in natura & qualitatibus ipſorum. Et quemadmodum modò faciebam, ita & nunc adumbrabo ſententiam meam, id te rogans, ut præſenti negotio accommodes, quod quotidie obſervas in arte Muſica. Nam quemadmodum chordæ aliaque inſtrumenta muſica vel magis vel minus celeriter tremunt: ita aëri vibrantem aliquem motum vel magis vel minus agiliorem imprimunt & producunt diverſitates illas Sonorum, quos Muſici in certas notas diſtinxerunt, quibus ita ſubdiviſis diſtincta illa nomina impoſuerunt. Ac quamvis corpora, unde ſoni iſti formantur poſſint diverſæ eſſe (*) naturæ, ut chordæ metallinæ ex inteſtinis animalium confectæ, campanæ, humanæ voces, fiſtulæ ligneæ &c. tamen quoniam aëri ſimilem motum undulatorium imprimunt, ſonus & character ejus convenient; quod oſtendit, quantum magna illa varietas, quæ in ſonis deprehenditur, motui lo-

cali debeat. Quod si sonus ab aliquo instrumento e. g. chely formatur, in quâ non una tantum chorda sonum suum habet, sed multæ inter illas distinctos Tensionis gradus, & jam hæ, jam illæ simul pulsantur: quò fit, ut jam plures jam pauciores, jam nullæ plane vibrationum istarum coincidant, illæ ita stringent aërem, ut producant interdum jucundos istos sonos quos harmonicos vocamus, nonnunquã duros illos, quos dissonantes appellamus.

Multum temporis mihi insumendum esset, si unicuique è decem reliquis materiæ affectionibus, quas modo enumeravi, & ut mirè fœcundas exhibui, immorari ulterius velim: Quæ alibi tradidi de solis Poris variisque Phænomenorum speciebus, ad quæ illi aliquid conferant, addere in non exiguam confirmationem possem istis, de quibus hactenus dissertavi, nisi vererer, ne in nimiam molem chartæ excrescerent: quibus proinde potius supersedebo, cum, quæ-

quæ jam eam in rem dicta ſint, quamvis breviter tractata, ſufficientia arbitror, ut perſuadeant tibi, principia hæc ita eſſe comparata, ut longe poſſint eſſe fertiliora, quam ſibi aliquis de paucitate illorum promittat. Atq; hæc perſuaſio juvabitur, ſi conſideraverimus, quãta varietas non ſolum per diverſificationes, quarum unumquodque principium (ratione attributorum eò ſpectantium initâ) capax eſt, produci poſſit; ſed multo magis per diſtinctas (ζ) combinationes, quæ inde oriuntur, uti & ſpeciatim attendendum, quod tàm externi quàm interni ſenſus noſtri ita ſint conſtituti, ut ferè unumquodque earum diverſificationum vel modificationum poſſit producere diſtinctam impreſſionem in organa, & reſpondentem huic perceptionem in Facultate diſcernente, quarum perceptionum multæ, ſpeciatim ſi ſuis nominibus diſtinctæ ad ſeriem particularium Qualitatum pertinent.

CAPUT

Caput IV.

TErtia ultimaque difficultas, quæ considerandа nobis relinquitur, eo modo proponi poteſt: Quod, quando ſecundum *Corpuſcularem* Hypotheſin non ſolùm una vel duæ qualitates; ſed omnes procedunt â magnitudine, Figura & Textura minutarum partium materiæ: conſonum etiam iſtis principiis ſit, quod ſi duo corpora una eademque qualitate conveniant, atque ita & ſtructura, unde iſta Qualitas dependet: neceſſum ſit ita quoque in aliis Qualitatibus convenire, quoniam iſtæ ſimiliter dependent ex ſtructura, in quâ conveniunt, & per conſequens vix poſſibile erit concipere, quod duo talia corpora ſint prædita tot differentibus Qualitatibus, ut Experientia nos docet.

Ut illuſtretur hæc objectio exemplo: albedo Spumæ provenire dicitur â multitudine & hæmiſphærica figura bul-

bullarum congregatarum. Et si hæc vel alia mechanica fabrica, seu textura sit causa albedinis; unde fit, quod quædam corpora alba sint inodora & insipida, ut Calx, Cornu Cervi; alia gravis odoris & saporis, ut Sal volatile, cornu cervi vel sanguinis; alia dissolubilia in aqua, ut Sal Tartari; alia indissolubilia in isto liquore, ut Cornu cervi calcinatum; alia fixa in igne, ut corpora jam dicta; alia fugitiva, ut Sal Armoniacum pulverisatum; alia incombustibilia, ut Sal Tartari; alia facilè inflammabilia, ut Camphora. Quibus plura exempla corporum alborum addi possent, si necessarium videretur.

Magna, ut verum fatear, ista difficultas est, quæ vel exercitatioribus in Corpuscularia philosophia scrupulum injiciat. Quare, ut ad responsionem me accingam, quatuor hæc proponam consideranda.

I. Ac primum quidem hoc conſiderabo, quod in Poris viſibilium ſolidorumque corporum ſæpe poſſint deliteſcere inviſibilia & heterogenea corpuſcula quibus particularis aliqua qualitas, quæ non pertinet ad corpus, quâ tale adſcribi poteſt. Illud videmus in chirothecis odoratis, in quarum poris particulæ odoriferæ reconduntur, quæ alius naturæ ſunt quàm corium, & totæ adventitiæ; iſtá tamen adeo laudatâ fragrantia eas inficiunt. Simile exemplum habemus in vino rubeo cum baccis Rubi Idæi præparato: gratiſſimus enim odor ille communicatur vino à corpuſculis baccarum, minimis particulis per totum vinum diffuſis.

II. Secundum quod conſidero illud eſt; quod ſæpe numero corpuſcula diverſiſſima, ſi apta ſint, ut inter ſe congregentur, vel certa quadam ratione ſibi apponantur (quod tamen non requirit radicalem aliquam in Eſſentiali eorum ſtructura mutationem, ſed cer-

certam tantummodo juxta positionem, vel peculiarem aliquam compositionis speciem) non obstante Essentiali eorum differentia eandem exhibere qualitatem possint. Invisibiles enim istæ mutationes in minutis & forte indiscernibilibus partibus solidi corporis sufficere possunt ad producendas tales alterationes in ejus textura, quales novas qualitates inferre possunt, & per consequens diversas à qualitatibus aliorum corporum ejusdem speciei vel denominationis; atque ideò quanquam remaneat tantum prioris structuræ, quantum necessarium est ad retinendam denominationem, potest tamen admittere alterationes, quæ novis qualitatibus producendis sufficiunt. Ita quando fragmentum ferri violentâ malleatione concutitur, quanquam semper ferrum eo in statu perduret, nec ratione texturæ visibiliter alteretur; In insensibilibus tamen ejus partibus tam vehemens agitatio potest excitari, ut ob calorem ne manibus quidem teneri queat.
Simi-

Similiter, si malleaveris oblongum & tenue argenti fragmentum, quanquam texturæ mutatio non sit visibilis, fragilitatem aliquam acquiret, dissilietque quod antea in eo non deprehendebatur. Quod si vero, post malleationem per tempus aliquod prunis impositum refrigescere siveris, quanquam oculis æquè ut antea forte non percepturus sis alterationem texturæ per ignem factam; tamen invenies vim elasticam destructam.

Si in superficie corporis oriatur vel protuberet multitudo acutarum & rigidarum partium densius sibi appositarum vel conjunctarum, sive ferrum sit, sive argentum vel lignum, aut quælibet alia materia, exstantes illæ & rigidæ partes efficient, ut omnia illa corpora eandem qualitatem asperitatis exhibeant.

Quando vero omnes illæ exstantes partes (Physicæ) superficiei ad æqualitatem cum reliquis sunt redactæ; ita

ita ut coæquatio (ut ita loquar) facta sit omnium ſuperficialium partium corporis; jam ſufficit, ad priorem illam aſperitatem tollendam & novam contrariam qualitatem inducendam, quam Lævitatem vocamus. Quæ ſi accurata exquiſitaque ſit, accideritque ſuperficiei opaci corporis, quod compactæ ſolidæque texturæ eſt, aptumque ut radios lucis aliorumque corporum incidentes non turbatos reflectat, ſufficit ad ſpeculare corpus reddendum, ſive ſit chalybs, ſive argentum, vel cuprum, vel marmor aut lapis aut argentum vivum &c.

Quod ſi, ut priori capite aliâ occaſione notavi, corpus aliquod ita compactum extenſumque, ut debitè motum ab alio corpore Aëri incutere undulatorium motum poſſit, & ita quidem fortiter, ut ferire aures noſtras poſſit, nos illud *ſonorum* vocamus, ſive campana ſit, ſive chordæ vel metallinæ vel ex inteſtinis animalium confectæ &c. Quin

&c. Quin &, ſi undulatorii illi motus, qui aëri á tam diverſis corporibus ſunt impreſſi, ſint æquales, corpora illà non ſolùm in genere ſonum aliquem dabunt, ſed & particularem illum ſoni gradum, quem vocamus eandem Notam.

Hic jam conſiderandum eſt, quod extra peculiares & eſſentiales modificationes, quæ conſtituunt corpus & diſtinguunt à reliquis omnibus, quæ non ſunt ejuſdem ſpeciei, poſſint eſſe certa quædam alia diſtributa, quæ nos vocamus *Extra eſſentialia*; quæ poſſunt huic corpori cum multis aliis eſſe communia, & unde dependere poſſunt iſtæ magis externæ affectiones materiæ, quæ jam hanc, jam illam relationem ad alia corpora inducere poſſunt, quarum Relationum multas nos Qualitatum titulo appellamus.

Hujus ego evidens exemplum in productione caloris dabo. Nam quando ſufficiens & confuſa agitatio in-

introducta est in insensibiles corporis partes, sive id ferrum, sive cuprum, sive argentum, vel lignum, vel lapis sit; ea citra destructionem naturæ corporis, quod illam admittit, aptum illud reddet pro tali operatione in sensum Tactus nostri, vel in alia corpora facile fusibilia (ut Butyrum, Cera &c.) qualem nos appellamus calorem.

Atque ita quod instantiam illam vel objectionem circa albedinem attinet, accidentarium est plane illi Qualitati, quod corpuscula, unde ea procedit, hemisphærica sint. Nam quamvis contingere potuerit; ut ita in aqua in spumam agitata fuerint; in aqua tamen congelata, & in minutas partes contusa, corpuscula omnes formarum species admittere possint; cum pulvis tamen sit albus. Et cum sufficiat ad productionem albedinis, quod lux incidens copiosè & imperturbatè quoquo versus reflectatur à corpore reflectente;
non

non refert, an corpus ſit aqua, in vinum album, vel alius quidam clarus liquor in ſpumam converſus, vel glacies, vel vitrum, vel criſtallus, vel Reſina clarificata &c. in pulverem comminuta; quoniam absque diſſolutione Eſſentialis texturæ in diaphanis iſtis corporibus, ſufficit comminutio in grana numeroſa, atque adeò exigua, ut ob multitudinem ſuperficierum ſuarum & aëris (vel alterius fluidi) quod intercedit inter illa, radiorum lucidorum tranſitum impedire poſſint, & quoquo verſus tàm copiosè quàm imperturbatè reflectere.

Fortaſſis hic non inconveniens erit, ſi addamus, alias poſſe eſſe catholicas affectiones corpuſculorum, præter formam vel ſtructuram illorum, quarum virtute aggregata ex talibus quæ ſunt, (quoad ſenſum) homogenea diverſas qualitates exhibere poſſunt: nam exempli gratia, alias habebunt in celeri; alias in languidiori motu; alias in quiete conſtituta. Sic, ſi nitri partes

partes sufficienter per ignem in crucibulo agitatæ, illud non solum fluidum, sed pene aquæ instar transparens est; quod si frigore consistit durum & album corpus iterum assumit. Et Butyrum quod opacum est, ut solet vulgo adhiberi, cum funditur, diaphanum fieri potest. Sic magna quantitas Alebastri contusi (de quo infra dicendi occasio dabitur) quæ aliàs formam albi pulveris immobilis retinet, si debito modo calori exponatur, multas præcipuarum qualitatum corporis fluidi (& quidem citra reductionem ad fusionem) obtinet. Quod si bono Spiritu Nitri vel Aqua forti vitrum ad medietatem impleveris, nullam exhibebit rubedinem, (quanquam optimè dephlegmata sit) vel alium vicinum colorem in vase; Verùm si paululum calefeceris vel fragmentum aliquod ferri aut argenti injeceris, ut liquorem in motum deducat, tum Spiritus illi nitrosi, deposita liquoris formâ, & sub fumi specie

ascendentes, omnes superiores vitri partes saturato flavo vel rubro colore apparere facient.

III. Tertium quod considerari abs te velim illud est, ut ad ea respicias, quæ proximè præcedenti sectione proposui de corpore, in ordine ad productionem Qualitatum non modo in se considerando, sed ut locatum est in aliis, & portio est universi. Verum de ista quidem materia plurima dixi in jam memorato discursu, inque illo loco, quorsum te remisi, ut nunc tantùm in memoriam tibi revocare velim, multa è particularibus, quæ ibi occurrunt, applicari ad præsens negotium posse.

IV. His omnibus ultimo loco addere mihi liceat, quantum ad partem illam magnæ istius objectionis, quam expeditam damus; quæ urget difficultatem explicationis corpuscularium Principiorum, quomodo exempli gratia, idem corpus cujus structura talem illi formam largitur, quæ apta est

ad

ad exhibendam albedinem, possit eodem modo habere alias qualitates, quæ non videntur affinitatem habere cum albedine. Quod possimus hunc scrupulum removere per ea, quæ jam disseruimus, in specie, si aliam illi considerationem subjungamus. Nam si corpuscula absque perditione texturæ, quæ illis essentialis est, possunt (uti jam demonstravimus) habere formas, vel superficies suas, vel situm mutatum, atque ita admittere alterationes (in specie si hæc corpuscula efficiunt aggregatum aliquod vel congeriem) quantum ad motum vel quietem; quantum ad hos vel illos gradus vel alias circumstantias motus, quantum ad laxitatem & densitatem partium, & diversas alias affectiones: quomodo ut impossibile concipi possit, quod unumquodque (quamvis non indivisibile) corpusculum, & multò magis aliquod è corpusculis aggregatum possit per aliquas illarum vel similium

mutationum, quæ, ut dicebam, non destruunt Essentialem Texturam, præparari ad producendas diversas alias qualitates, extra illas, quæ necessariò inde profluant. Speciatim si consideramus (quod nunc addam) quod Qualitates vulgò vocatæ sensibiles, & multæ aliæ, quæ ex nostra sententia tantùm sunt relativa attributa, aliqua ex jam dictis istis alterationibus, quamvis tantùm mechanica, possint obvio sibi corpori impertire novas relationes tam ad organa sensuum, quam ad alia corpora, & per consequens accessorias qualitates.

Si à bonâ Venetâ vel alia Terebintina placida evaporatione abstraxeris tertiam circiter partem totius ponderis, obtinebis pulchrum transparens, & ad ruborem vergens Colophonium. Hoc si in pulverem redegeris, & colorem & perspicuitatem amittet, dabitq; opacum albissimum pulverem. Quem si moderato colori exposueris, statim & absque ullâ violentia colorem & per-

perſpicuitatem recuperabit, & fluorem acquiret. Quod ſi ita liquefacto extremitatem pennæ vel arundinis paululum infra ſuperficiem immiſeris, atque ſubtiliter inſufflaveris, bullas excitabis, plane variis vividiſque coloribus adornatas. Quando poſt fluiditatis amiſſionem blandè calidum eſt, eo in ſtatu viſcoſitatem aliquam deprehendes, cujus beneficio æquè ut gluten extrahere in fila poteris; verum ſimulac refrixerit, valde fragile evadit. Et ſi dum calet adhuc formam illi Priſmatis triangularis quantitate convenienti dederis, plane inſtar vitri triangularis varietatem colorum repræſentat. Quamdiu colophonium illud frigidum eſt, & partes ejus non ſunt in convenientem motum deducta, ſtipulæ aliaque levia corpora ab illo immobilia ſervari poſſunt; verum ſi per attritionem exiguam partes in convenientem agitationem deduxeris, quamvis forte in Colophonio ſenſibilis calor non per-

cipiatur, Electricam aliquam qualitatem ſpargit, promteque crines, ſtipulas &c. attrahit, quæ prius moveri ab eo non poterant. Pleraque iſta, niſi fallor, effici etiam poſſunt reſina clarificata, cujus tamen experimenti adeò certus non ſum.

Huic exemplo aliquod ſuperaddam, quo videbis idem corpus, quod Chimici ipſi pro Simplici & homogeneo venditabunt, virtute formæ ſuæ aliarumque mechanicarum affectionum (nam factitium corpus eſt, perque deſtructionem naturalis alicujus confectum) tam diverſos habere poſſe reſpectus ad diverſa ſenſoria, & Poros &c. diverſorum aliorum corporum, ut ſpargere diſtinctas adeò vereque differentes Qualitates poſſit. Exemplum, de quo loquor, præbuit mihi diſtillatio Urinæ putrefactæ. Nam quanquam urina iſta jam perdiderit priorem texturam, antequam diſtillata fuerit, tamen cum duas vel tres diſtillationes pro dephlegmatione ſubierit, Spiritus ejus vehiculo

hiculo phlegmatico ſupernatantes pungitivam ſalſedinem in lingua habent, & violentum ac multorum olfactui infeſtum odorem, qui ſi ab aqua ſeparati, oculis ſub albedine apparere ſolent, ac in teneris partibus, ut excoriatis vel Conjunctivis acutiſſimi ſenſus ſunt, & Cauſtici, ne dicam, ignis inſtar urere videntur, ita ut ſubito puſtulas in lingua, quæ ante contactũ eorum non erat excoriata, inde ortas viderim: eædem ſalinæ particulæ inviſibiliter oculos petentes, eos ad lacrymas uſq; vellicant; cumq; naribus ingeruntur, ſæpe numero magnam cerebri aliarumque corporis partium commotionem, quam ſternutationem vocamus, efficiunt. Eadem corpuſcula per odorem ſolum fœminam Hyſtericis paſſionibus laborantem in momento ſæpe reſtituunt, atque ita numerari inter ſpecifica peſſimi iſtius & multiformis morbi remedia poſſunt, quanquam etiam in aliis morbis, ut alibi demonſtravimus, notabilem præſtare medicinam poſſint.

Eadem in corpus humanum assumta, qualitates habent, quas in aliis remediis diaphoreticas & diureticas dicimus: Limaturæ cupri superfusa elegantem colorem cœruleum; cœruleis vel purpureis multarum plantarum succis instillata statim viridem colorem producunt; infusa cupro vel crudo vel calcinato, promtè, ut solent corrosiva menstrua in alia metalla operari, illud dissolvunt; & eadem tamen debitâ proportione cum salibus acidis talium menstruorum mista, corrosivitatem suam destruendi potentiam habent, sique immiscentur solutionibus per talia menstrua factis, corpora in illis soluta (paucis casibus exceptis) præcipitandi vim habent.

Possem hic addere, Pyrophile, quomodo eædem particulæ applicatæ singulis aliis corporibus, ad quæ differentes respectus habent, tot distinctas in ea operationes habeant, quot aliarum qualitatum nomina salinis istis Spiritibus.

tibus.

tibus imponunt. Verum hoc in loco ea omnia enumerare tædiosum foret, præsertim cum jam adeò multas Qualitates in sale hoc spirituoso residentes nominaverim; quas ideò hic eò libentius adduxi, quoniam, cum factitium corpus sit, & ex putrefacto confectum, atque ita simplex, ut ullum Sal chymicum (quod, uti nostri, Spagyrici constituunt unum è tribus corporum compositorum principiis) minori cum scrupulo sententiæ te nostræ adstipulaturum, credo, quod scilicet virtute mechanicarum affectionum operetur. Quod ut eò magis tibi persuadeam, hoc addam, quod si urinosum hoc sal cum particulis Salis communis (quod æquè factitium est, & à Chimicis pro simplici principio concreti, quod producit, habitum) conjunxeris; duo hæc inter se debita proportione mista, & lentæ combinationi permissa, sociabuntur in corpuscula, in quibus Sal urinosum plurimas qualitates, quas illi adscripsi,

 amit-

amittit, cumque acido ſpiritu componit, ut ſæpe expertus fui, corpus parum differens à Sale Armoniaco; quæ magna immutatio nulli probabilius adſcribi poteſt cauſæ, quam mutationi figuræ & motus (ne hic addam quantitatem) Salis urinoſi, quod illam immutat, hujus vero magnam partem per combinationem cum acido ſpiritu perdit. Et ut utrumque contingere poſſe confirmem; ſæpius lente exhalare feci non tam *totum* quam *ſuperfluum* liquorem à mixtura quadam ſpiritus urinæ, & Spiritus Salis, debita proportione facta, ac inveni, prout conjeceram, in fundo ſalem, non tantùm multò magis volatilem, quam eſt volatile illud urinæ, ſed & viſibili figura ſua penitus a figura volatilium cryſtallorum urinæ diverſum, ita, ut compoſitum illud Sal inſtar pectinis vel plumæ fuerit maxima parte figuratum.

Si poſt omnia illa quæ diximus vel addamus vel inculcemus, quod Extraeſſentiales mutationes, quæ poſſunt fieri in figura, textura & motu &c. corporum quæ conveniunt in ſua Eſſentiali modificatione, non ſolum diſponere illa poſſint, ut immediatè per ſe diversâ ratione in differentia ſenſoria operentur, aliaque corpora, quorum pori &c. diverſam conſtitutionem habent, ſed & ut alias recipiant impreſſiones, quam anteà habuerunt vel recipere conſueverunt à magis Catholicis Naturæ Agentibus: Si inquam, omnia iſta, quæ tradita in tota hâc diſſertatione fuerunt, conſideranda tibi proponam, videre tibi, uti ſpero, hinc licebit propoſitum in initio ejus ſcrupulum, non eſſe adeò pro philoſophia noſtra perplexum, ut hinc forte perſuaſum fuit.

Tres iſtas difficultates partim in hac, partim in præcedentibus duabus ſectionibus conſideratas hoc

potiſ-

potissimum loco (nam in diversis aliis locis librorum meorum invenies quædam, quæ habitæ dissertationi applicari possunt, & hûc sunt referenda) disquiri abs me arbitrabar; partim cùm dubia ipsa magni sint momenti, nec ab aliis, quod meminerim debitè excussa; partim quoniam, si referantur, quadam ratione ad corpuscularem Hypothesin in genere, discussio illorum conducere possit ad multa, quæ scripsi circa originem formarum & qualitatum (quibus proinde ut appendix jungi potuit) confirmanda, & ut multæ particularium qualitatum, in quibus ego tradendis occupor, & fortassis multa alia Naturæ phænomena, rectius intelligi & explicari possent.

DE
SYSTEMATICIS
VEL
COSMICIS
RERUM
QVALITATIBUS.

De Systematicis vel Cosmicis Rerum Qualitatibus.

Caput I.

CRedo, Pyrophile, quod titulo hujus dissertationis aliquantum detentus statim à me quæsiturus sis, quid per *Cosmicas* vel *Systematicas Qualitates* intellectum velim; cum ipsa nominis novitas, ut dicam quæ sentiam, aut quomodo dispertiri eas velim, requirere videatur.

Ut respondeam tam justæ quæstioni, discas velim, eam mihi esse sententiam, quod Qualitates particularium Corporum (non enim hîc loquor de magnitudine, figura & motu, qui sunt primitivi modi, & ipsius Materiæ Affectiones Catholicæ) maximâ sui parte consistant in Relationibus, quarum intuitu unum corpus aptum est, ut

ut agat in aliud, vel ab illo patiatur & impreſſiones recipiat. Sic Argentum vivum habet qualitatem vel potentiam (qualitatem enim hic largiori ſenſu accipio) diſſolvendi aurum & argentum, ac capacitatem vel diſpoſitionem, ut per aquam ſortem & per aquam Regis (quanquam per hanc non adeo expeditè) diſſolvatur. His ita præmiſſis ulterius obſervo, quod, quamvis in æſtimandis qualitatibus corporum naturalium, conſiderare tantum ſoleamus potentiam, quam particulare aliquod corpus agendi in aliud habet, vel capacitatem patiendi ab his vel iſtis particularibus corporibus, cum quibus manifeſtum aliquod commercium in dandis vel recipiendis impreſſionibus habere cognoſcitur; quædam tamen poſſint eſſe attributa, quæ particulare aliquod corpus & diverſas alterationes, quibus colligari poteſt, concernant, non tantum ad modum Qualitatum illarum, quas ut

evi-

evidenter inhærentes indicamus; vel respectuum illorum, quos habent ad alia particularia corpora, ad quæ manifestam habere relationem videntur; sed ratione Systematis ita constituti, ut orbis noster est, cujus fabrica ita est comparata, ut diversa possint esse occulta Agentia, quæ imperceptibili aliqua ratione magnam habere agendi vim possunt in corpus, quod consideramus, & operandi in eo alterationes, aptumque reddendi, ut talibus alterationibus in alia corpora operetur; quales effectus rectius adscribi possunt quibusdam occultis agentibus, quàm aliis istis corporibus, cum quibus corpus propositum rem habere creditur. Ita ut, si diversa corpora locata simul essent in vacuo, vel simul remota ad imaginaria illa spatia, quæ extra fines universi fingunt Scholasticorum multi quanquam multas Qualitates, quibus nunc pollent, retinere possint, non tamen omnes servatura sint;

ſint: Sed ſi prioribus ſuis orbis hujus locis reſtituerentur, novum acquiſitura ſint fundamentum Facultatum vel Potentiarum & Diſpoſitionum, quæ quoniam dependent ex inobſervatis relationibus & impreſſionibus, quas corpora iſta debent determinatæ Fabricæ magni Syſtematis mundani, commodum credidi, ſi, usque dum commodius fortè ſe offerat, Cosmicarum vel Syſtematicarum Qualitatum nomine appellarem.

Jam tum in Diſſertatione de Origine Formarum de negotio præſenti egi; verum aliâ ratione, uti nunc fiet. Nam, cum, quod illic præcipue (obiter tamen) ago, illud ſit: *Quod in corpus aliis corporibus circumdatum manifeſtè agant multa illorum corporum, inter quæ eſt locatum*: Præcipuè in hoc Diſcurſu conſidero impreſſiones, quas corpus recipere poteſt, vel potentiam quam acquirere poteſt ab iſtis vulgo incognitis vel ſaltim inobſervatis agentibus, qui-

quibus ità, non ſolùm pro modo peculiaris texturæ vel Diſpoſitionis, ſed & virtute generalis Fabricæ mundanæ afficitur.

Caput II.

QUamvis magnorum corporum mundanorum multæ ſint, diverſæque leges & conſuetudines naturæ quæ (magis vel minus) concurrere queant cum Phænomenis Qualitatum, de quibus nos agimus ; Tamen, quoniam diſtincta ſpecialisque earum inquiſitio prolixiorem diſcurſum, quàm breviuſcula hâc commentatione contineri poteſt, habilioremque quàm noſter eſt, calamum requirat : Non oportunum tantum credidi, ea, quæ circa leges & conſuetudines naturæ, quantum ad præſens negotium, mihi occurrerent, ad alium reſervare diſcurſum, vel quandam hujus appendicem ; Sed & ſignificàre, quod, cum tria illa vaſta corpora, quorum plurimæ

mæ inobſervabiles operationes ac alterationes maximè notabiles influxus in Qualitates illas, de quibus agimus, habent, ſint vel ſubterraneæ partes Globi, quem inhabitamus, Stellæ vel fixæ vel erraticæ cum Æthere circumſtante, & Atmoſphæra (vel Aër, in quo vivimus, prævideam fere neceſſitatem illam, quæ Experimenta & obſervationes, circa tria illa ſubjecta à me collectas ad particulares, rejicere tractatus jubeat. Illud itaque in præſenti diſcurſu præcipuè mihi datum eſſe negotii arbitror, ut conſiderationes quasdam, quæ viâ magis generali quaſi introductoriæ ſint ad ſubjecti, de quo agimus, clariorem notitiam, proponamus. Quibus, cum tempus occaſioq; permittit, addere particularia quædam poſſum, quæ, quamvis forte non adeò directè & propriè omnia, ad propoſita illa Diſcurſus capita pertinere videre poſſint : â conatu tamen propoſitoque noſtro minimè alienæ erunt, &
iſtâ

iſtâ quidem ratione locus iis concedi poteſt.

Ne vero forte cogites ſub nomine Coſmicarum Qualitatum Chimæras aliquas nos in Philoſophiam naturalem inducturos: In tempore monendus es, quod multa particularia, quæ in ſequenti diſſertatione tibi occurrent ab iſta ſuſpicione me facile liberatura ſint: Ut quæ ob oculos tibi ponere poterunt, non meras fictitias eſſe has Qualitates, ſed eas, quarum exiſtentiam non tantum ſpeculationibus non adeò abſurdis, ſed & ipſis experimentis & phænomenis naturalibus demonſtrare poſſum. Atque ut errores qui ſuboriri poſſunt, præveniam, hoc obſervare te velim, quod ſub nomine Catholicarum & abſconditarum Cauſarum ac Agentium non ſolùm inviſibiles materiæ portiones comprehendam, ſed & firmatas univerſi leges, vel illud quod, vulgo *Ordinarium Naturæ curſum* vocamus. Cumque de inobſervatis

tis agentibus vel causis sermo mihi est, non semper eas intelligo, quarum notitia nulla in Rerum natura dari possit, sed quæ vulgò non considerantur ut causæ quorundam phænomenorum Particularium, quo respectu illis rationem causæ Efficientis adscribo.

Verum, antequam ulterius progrediar, significandum hoc in loco est, quod præcipuè tria ista sint, quibus propositas notiones de Cosmicis Corporum attributis superstruo.

1. Quod multa sint corpora, quæ diversis casibus non agunt, nisi aliunde impellantur; Quædam illorum agunt vel solitarie vel principaliter, prout in illa operantur Catholica, at inobservata agentia, de quibus locuti sumus.

2. Quod certa quædam subtilia corpora in orbe existant, parata, ut insinuent se poris alicujus corporis ita dispositi, ut admittat illorum actionem, vel quæ alia quadam viâ illud intendant, inprimis, si cum illis concur-

rant

rant aliæ inobſervatæ cauſæ, & ſtabilitæ in hoc univerſo leges.

3. Quod mechanicâ aliquâ texturæ immutatione Corpus vel acquirere vel perdere poſſit aptitudinem patiendi ab iſtis incognitis Agentibus & ſimul operationes illorum in ſe pro ratione variantis texturæ diverſificandi.

Has tres propoſitiones ut diſtinctè per ſequentia Experimenta & phænomena confirmem, operam ſum daturus. Verum, quoniam multa eorum ita ſunt comparata, ut unumquodque ex iis ad plurium quàm unius propoſitionis confirmationem pertineat, cumque duarum poſteriorum propoſitionum diductio, ut quæ majoris momenti & minus probabilis eſt, potiſſimus diſcurſus mei ſcopus ſit, pauciora de primâ dicam, tibi libertatem conceſſurus, ut ad primam referas, quæ in ſingulis poſterioribus propoſitionibus eò ſpectantia â me differuntur.

CAPUT III.

ATque ut à prima propositione videlicet: *Quod multa sint corpora, quæ diversis casibus non agunt, nisi aliunde impellantur, quædam illorum agunt vel solitariè vel principaliter, prout in illa operantur catholica & inobservata agentia, de quibus locuti sumus*: initium faciamus: Non dubito primam ejus partem quemlibet facilè concessurum, cum satis vel è crassioribus exemplis, quod scilicet cuneus non findat truncum, nisi à malleo, vel alio simili instrumento impellatur, nec culter attrahat acum, nisi excitetur Magnete, veritas ejus patescat. Sed quod secundam partem attinet, non tàm facilè assentiet aliquis, quam ob causam, si rem [obiter] hâc observatione illustravero, quod concava vel convexa vitra non incendant alia corpora, nisi potentiam hanc à radiis sôlis vel reflexis vel transmissis acquirant, ad eam duobus exemplis probandam progrediar.

Primum eſt, de bacillo aliquo ferreo, qui diu ante feneſtram vel alio quodam commodo loco, perpendiculariter ſtetit. Nam quamvis cum primum erigeretur, non fuerit præditus magnetismo, qui prævaleret aliquo modo aliorum bacillorum ferreorum ejusdem formæ & magnitudinis magnetiſmum; tamen, poſtquam diu eo poſitu ſtetit, ab inviſibilium agentium operatione ulteriorem Magnetiſmi gradum acquiret, quam competere illi ut bacillo ferreo poſſit, & Magnetica quædam Phænomena (quorum alibi mentio facta eſt) quæ antea non poterat, producet.

Alteri exemplo occaſionem præbuit, quod in marmore accuratiſſimè polito & plano mihi accidit. Quamvis enim illud per ſe non habeat potentiam elevandi aliud ſiccum corpus, cui imponitur, attamen ſi alteri cuidam marmori æqualis planitiei, nec molis adeò enormis impoſitum fuerit, ſupe-

rius illud virtute fabricæ mundanæ, quæ impulſum & pondus dat ambienti aëri, nullo alio vinculo vel inſtrumento, quam ſolo contractu interveniente, ſecum, ſi elevetur, rapiet inferius marmor, quanquam forte centies ponderoſius. * Quæ lapidum compoſitio, ſi in vacuo fuiſſet inſtituta, non credo eam potentiam ſuperior lapis habuiſſet.

* *Vide hoc Expementum in Autoris continuatione novorum Experimentorum, de aëre, experim. 50.*

Caput IV.

Procedo jam ad ſecundam propoſitionem, quæ ita ſe habet: *Quod certa quædam ſubtilia corpora in orbe exiſtant, parata, ut ſe inſinuent poris alicujus corporis ita diſpoſiti, ut admittat illorum actionem, vel aliâ quadam via illud intendant, imprimis ſi cum illis concurrant aliæ inobſervatæ cauſæ & ſtabilitæ in hoc univerſo*

leges. Non erit neceſſarium hâc occaſione commemorare, quod multi antiquorum Philoſophorum crediderint aliquod communi aëre ſubtilius corpus, *Ætherem* ſcilicet, quodque Carteſiani de ſubſtantiâ quadam per univerſum hoc diffusâ, dicant, quam ſecundum diverſam magnitudinem partium ejus aliquando *primum Elementum*, aliquando *Materiam Cœleſtem* vocant, cui eum uſum aſſignant, quod omnia alia corpora pervadat, & adæquatè poros impleat illorum, quæ magnitudine & figurâ diverſis portionibus inſinuantis materiæ reſpondeant. Quod talis quædam ſit in hoc univerſo ſubſtantia, Adſtructores ejus argumenta adducent multa ê Phænomenis, quibus enarrandis ego nunc occupor. Verum utrum ſit talis aliqua materia, vel non ſit in mundo, quæ exactè reſpondeat deſcriptionibus illis primi & ſecundi Elementi, quas tradunt, hoc in loco non diſpiciam, quanquam diver-

ſa experimenta probare videntur, quod ſit in mundo ætherea quædam, ſubtiliſſima & non parum diffuſa ſubſtantia: attamen, quanquam illa, ut dixi, videantur ſatis probabilia, inviſibilia illa agentia, quorum præcipua, quamvis non unica, mentio hic fit, erunt Aër (quatenus habet pondus & impulſam) & magnetica effluvia Globi terreſtris.

Si bacillum è ferro vel potius chalybe, & æqualem alium ex argento candefacias, eosque igni exemptos ad Septentrionem & Auſtrum accuratè directos refrigeſcere ſinas, quanquam in utrumque metallum ab eodem Agente, igne ſcilicet, operatio facta, & chalybs, quoad ſenſum, variatus non videatur; tamen cum textura utriusq; ſit diverſa, argentum non acquirit novam aliquam qualitatem per iſtam operationem, cum ignitio chalybis, poſtquam poris ejus recluſis partes ejus magis flexiles effecit (ut probari po-

teſt ex intumeſcentia ferri candefacti & mollitie ejus ſub malleo) facillimè dum eo in ſitu verſus Septentrionem & Auſtrum tenetur, illum pervadunt Magnetica terræ effluvia, quæ perpetuo per aërem â polo ad polum feruntur, ut ita per tranſitum illorum magneticâ quâdam proprietate, quam aliqui Polaritatem vocant, afficiatur, cujus virtute in libero aëre ad æquilibrium ſuſpenſus, ſpontanea directione verſus polum Septentrionalem & Auſtralem vertetur, & operationes aliquas Magneticis corporibus familiares exercebit. Ne vero mirum cuiquam videatur, tam craſſo corpori adſcribi â me potentiam, quâ inviſibiliter cum ferro magneticam virtutem communicet, quæ ſpiritualis naturæ credi poſſit; Revocabo tibi in memoriam Experimentum ante aliquot annos â me propoſitum, quod Terræ potentia quibusdam caſibus absque adminiculo magnetis, ipſi magneti directivam facul-

cultatem impertiat. Nam ablata magneti oblongo per ignitionem priori potentia attractiva, pro arbitrio extremitatem quamcunque in polum Septentrionalem convertere possum, si magnetem dum candet in directione versus istum polum refrigescere sinam, quem si iterum candefactum contrario positu dirigam eedem illa exrremitas, ubi refrixerit, australem polum referet.

Si accipias capacem phialam vitream angustioris colli, extremitatis adeò acutæ, ut ejus foramen magnitudinem foraminis in acu non excedat, (cujus loco Vasculum, quod Ardeæ ovum dicitur, quamvis multo angustius & absque tali collo, adhiberi etiam potest) & per suctionem vel alium modum aëre incluso, quantum potes, extracto foramine per digitum obstructo, profundis in aquam immergas, digito tandem subtracto, aqua contra naturam suam (ut vul-

go concipitur) cum violentia quâdam in cavitatem Phialæ aſcendet, qui ponderoſi liquoris motus ad ſuperiora non adſcribi motui digiti poteſt, ille enim tantùm aperiebat orificium, nec ſurſum impellebat aquam; Nec tribui facile debet Naturæ abhorrentiæ â Vacuo, ad quam (ſive illa ſit, ſive non) ut omnino confugiamus, & in hoc quidem caſu non eſt neceſſarium. Cum preſſio ambientis oneris procedens â pondere ejus in ſuperficiem aquæ ſufficiat ād liquorem intra phialam cogendum, in qua aër reliquus rarefactus, per abſentiam ejus, qui extrahebatur, debilior eſt, quam ut preſſioni externi aëris, ut antea, reſiſtere poſſit. Quod experimentum ſi caperetur in vacuo, aqua non aſcenderet, cum externo Agente non propelleretur.

Caput V.

EXercui aliquoties curioſitatem meam in conſiderandis fabis & piſis è ter-

terra evulſis,ut in eorũ germinationem inquirerem, cognitâque eorum poſt inbibitionem miſturæ terreæ intumeſcentiâ, tranſituque per ambientem terram tam ſurſum in caulem, quam deorſum in teneras radices excreſcentium, experimentum capere cogitabam, qua violentia cauſæ iſtius intumeſcentiæ in iis dilatandis laborarent. Quod ut tentarem implevi multas phialas & vaſa tàm vitrea quàm fictilia, quorum aliqua ſatis craſſa, fabis exſiccatis, quales in Anglia equis in pabulum dari ſolent, intervalla ſubeunte aqua orificiis ſubere validis corrigiis religato accuratè clauſis, ita ut nihil exerere ſe poſſit. Cogitabam enim fore, ut ſi aqua poros fabarum ſubiens, eorum Figuram mutaret, & conatum aliquem intumeſcendi in iis produceret, eo à lateribus & obſtructoriis Vaſorum impedito, ſi is, ut ſuſpicabar, adeò violentus, exitum ſibi quærerent. Evenit itaque ut plurima pars Vaſorum tam vitreorum quam fictilium rumperentur;
 nam

nam in uno vel altero corrigiæ quæ ſublevationi obſtructorii reſiſtebant fractæ inveniebantur.

Verum cum deſiderio ducerer propiorem aliquam habendi notitiam, quanta eſſet expanſiva iſta vis intumeſcentiæ in fabis, convenientem earum quantitatem impoſui cavo, ſed valido Cylindro Cupreo pro talibus experimentis confecto, cujus Cylindrica cavitas ſex pollices in longitudine, in diametro duos æquabat, tùm infusâ aquâ, quantum ſatis erat, ita ut ad ſummitatem fabarum pertingeret, ſuperiori Cylindri parti, quæ eam ob cauſam vacua relicta, ligneum obſtructorium orificio ita æqualiter aptatum, ut aliquantum anguſtius ſine difficultate moveri poſſet, inſerui, quanquam ex aquâ intumeſcat. Obſtructorio illi, cui adjunctum aliud lignum latum atque craſſum, formâ orbiculi ex eodem, quo obſtructorium confectum, ſuper impoſui pondus plumbe-

um

um quinquaginta librarum, ita tamen ne deprimere obſtructorium poſſet, interveniente latitudine orbiculi, eam ob cauſam additi, ut impediret nimiam depreſſionem Obſtructorii, & convenientem ponderi baſin præſtaret. Tandem ſepoſito in locum opportunum cylindro, per aliquod tempus (quod duorum vel trium plus minusve dierum eſt pro temperie Aëris & quantitate materiæ incluſæ) obſervavi, ut ſperaveram, obſtructorium una cum pondere à fabis intumeſcentibus ſublatum & loco priori motum. Quod ſi pondera minoris formæ (unius vel duarum librarum ſingula) habuiſſem, gravius pondus eâdem vi elevari potuiſſe tum ſuſpicabar.

Superſedere hoc in loco poſſum enumerandis particularibus plurimis ad hoc experimentum ſpectantibus e. g. quomodo ſuccedat in frumento vel integro, vel in farinam comminuto, fructibus exſiccatis, ut uvis paſſis &

corinthiacis, pisis (quæ vehementer dilatantur) qui liquores, qui non efficere,tumorem possint. Nec dicam hîc de diversis circumstantiis, quarum notitia capi potest in istis experimentis. Id solùm memoratu dignum est, periculum me facere voluisse, annon vis illa intumescentium fabarum in pondere imposito tollendo pro diversâ magnitudine Cylindrorum, duplici propemodum ad diametros & orificii areas proportione, incrementum sumeret. (Pro magnitudine enim & capacitate arearum vis illa fortius propelli sursum potest) verum destitutus ponderibus, ita, ut volui, formatis, experimentum non capere aut desiderio meo satisfacere potui. Quanquam tamen aliquatenus majorem sursum pellendi vim in capacioribus, quàm in arctioribus vasis cylindricis deprehenderim. Cum enim Cylindrum metallinum ne sex quidem pollices longum; quatuor circiter latum fabis imple-

pleveram, eæ ubi intumuerunt, obstructorium priori illo latius, cum pondere centum & amplius librarum, sublevarunt.

Hîc tibi jam definiendum propono, annon illa nova *vis movens* physica haberi possit, considerandumque relinquo, annon tanta vis, quæ per mechanicas operationes hoc modo producitur, quæque tacitò adeò & lentè procedit, usque dum summam suam ἐνέργειαν nacta fuerit, & corporibus se insinuat, absque aliquo ante tempus oportunum effectu, quibusdam in casibus, utilissimis inservire meditationibus & consiliis possit.

Nolo nunc examinare experimentum hoc, an vel quomodo ad *Cartesianam Hypothesin* de *materiâ subtili* confirmandam conducat, neque an notionibus illis, quas nobis hoc experimentum suggerit, satis instructi simus ad explicandam violentiam illam, quâ fermentantes liquores sæpe vasa, quibus

bus arctè nimis conclusi, disrumpunt, de quibus phænomenis, aliisque ejus generis alibi conjecturas aliquas propono.

Commodius videtur, ut hoc in loco quædam tecum communicem, quæ directè magis ad præsens subjectum pertinent: Videlicet quod Aër, cujus sub nomine hîc quoque Ætherem comprehendo, qui ejus poris contineri potest, quibusdam in casibus ob continuam præsentiam; In aliis, quod semper in promtu sit, paratusque insinuare se, ubicunque admitti potest, concurrere possit ad productionem diversorum phænomenorum, quâ in re cooperationibus ejus suspicio nulla Philosophis suboriebatur. Nam, ut prætermittam, quod experimentis didici, Aëris præsentiam in premendis liquorum superficiebus, adeò esse in suctione necessariam, ut absque eâ ascendere nolint: Item quorundam corporum putrefactionem, intra tempus, quod na-

natura putrefactioni definivit, vel decuplo etiam majus, procurari non posse, si aëris accessus sollicitè prohibeatur : Inveni præterea, quod lumen illud, ut in putrefactis quibusdam lignis & piscibus apparet, in tantùm ab aëris præsentiâ dependeat, ut, si aer illis subtrahatur, pereat illud, ac ubi contractui aëris iterum permittuntur, lumen, quod antea habebant, recipiant. Sed de his alibi.

Caput VI.

Nescio equidem an addam his, quod Aër (cum subtiliori materiâ quæ cum illo miscetur) præter quam quod ut substantia operatur, perficere diversas res aliâ ratione possit, prout subtiliores ejus partes moventur, ut ut insensibiliter, motu rectilineo physico; vel ut est subjectum Turbæ Corpusculorum peculiari quanquam invisibili motu agitatorum. e.g. cum folium Pa-

pyri oleo vel aleâ pinguedine inungo, nihil aliud ſecundum apparentiam agit liquor iſte, quàm ut inſinuet ſe papyri poris, eoſque pervadat, qui antea ob curvitatem aut obliquitatem ſuam vel aliam quandam rationem mechanicam opacam illam reddebant. Verùm cum inſinuatio hujus unctuoſi corporis poros tum quà figuram, tùm quà magnitudinem, aut utramque variaverit, eâque alteratione Papyro Texturam dederit aptam, ut tranſitum corpuſculis lucis concedat, vel transmittat peculiarem eorum ſpeciem impulſus (unde plurimi phyſici lumen derivant) iſti motus, ut dicebã, vel inviſibilia in aëre corpuſcula à conſtitutione mundi dependentia ſtatim agunt in papyrum, & producunt in illa ſenſum aliquem luminis, & repræſentationes multorum objectorum, unde lumen reflectit, quod tranſparere antea non poterat.

Non

27.

Non attinet fortaſſis hîc commemorare, quomodo in pyxide ſatis amplâ, eum in modum laboratâ, ut in extremitate alterâ ſubtilis chartæ ſit ſcheda inſtar corii in tympano extenſa convenienti ab altera extremitate diſtantiâ, ubi foramen relinquitur vitro lenticulari & iſti rei apto obductum, per exiguum foramen ſuperiori ejus parte videre in charta poſſis vivam repræſentationem non ſolùm motûs, ſed & figuræ & coloris objectorum externorum, quod non leviter me delectavit, cum primùm hoc ſpatium tenebroſum portabile, ſi ita vocare liceat, fieri curarem. Quod inſtrumentum hic ſpecialius non deſcribam, partim, quod jam ante annos aliquod oſtenderim, ex quo tempore multi viri ingenioſi illud vel imitati ſunt (quod noſti ita comparatum ut Teleſcopii inſtar pro occaſione datâ adduci & extendi potuerit) vel experimenta ejus ceperunt partim, quoniam eam

tan-

tantùm ob caufam mentionem ejus facio,ut demonftrem, ejus inftrumenti ad omnes partes vel in agris vel civitate converfione , nova femper objecta terrarumque aliquando figuras in charta comparere , atque ita toto die omnibus in aëris partibus , quibus exhiberi phænomenon illud poteft, habitare femper effluvia quædam certa, quaqua verfum ab objectis emiffa, aut certos aliquos motus infenfibilium Corpufculorum , quæ primum ab externis objectis refultant , inde vero a charta reflexa in oculis horum objectorum imaginem producunt ; ita ut aër ubique plenus fit fpeciebus vifibilibus, quæ non poffunt concipi vel explicari absque locali minutorum quorundam corpufculorum motu: quæ dum aër illuminatur,femper eum pervadunt.

Revoco tibi hîc in memoriam, *Pyrophile*, quod in fecundæ propofitionis,de quâ hactenus diximus,claufulâ,

ſtabilitas leges Univerſi, ut partem præſentis conſtitutionis mundanæ nominaverim: quædam enim è legibus iſtis multum ad operationem inobſervatarum cauſarum; de quibus modo agimus, contribuunt. Ejus exempla alio tempore daturus ſum. Hâc vice unum illud ſufficiat. Si virgam ferream perpendiculariter tenens inferiorem ejus partem puncto ſeptentrionali acus magneticæ bene præparatæ applicueris, illa ſtatim repellet hoc punctum: verum Magnetiſmus iſte per quem Virga operatur, ut in momento per poſitum illum, quem habebat, acquirebatur, ita ſtatim immutatur, ſi poſitum iſtum inverteris. Simulac enim virgam perpendiculari poſitu ſuppoſueris acui, ita ut idem punctum virgæ ferreæ, quod antea directe ſupra punctum Septentrionale acus pependerat, nunc eidem puncto directè ſubjiciatur, virga non ut antea, illud repellet, ſed, ut vulgò loquimur, attrahit. At ſi virga iſta longo

go temporis ſpacio in erecto iſto poſitu ſervata, ut iſtæ, quæ ante feneſtram diu ſteterunt, vel ſi candefacta ac refrigerata diu in ſitu verſus Septentrionem & Auſtrum perduravit fortiori & durabiliori verticitate prædita erit; ut alibi plenius demonſtramus. Cujus rei hæc eſſe cauſa videtur, quod in ſitu illo ab Auſtro ad Septentrionem directo viam occupet, quâ ſecundum ſtabilitas in natura leges, magnetica terræ effluvia longo à Polo ad polum tractu procedunt: unde occaſio illis conceditur ſenſim operandi in poros ferri, quod in viâ iſta poſitum eſt, aptumque ut tranſitum concedat magneticorum corporum effluviis: quâ in aptitudine præcipuè magnetiſmus ferri conſiſtere videtur. Quod ſi metallum illud ab Oriente ad Occidentem porrectum tam diu jacuiſſet, vel parum vel nihil magneticæ virtutis acquiſiviſſet. Ac ratio, quare rectus poſitus virgæ ferreæ potentiam repellendi punctum ſeptentrio-

trio-

trionale in acu magnetica largiatur, probabiliter concipi poteſt illa: quod inferior illa pars ut terræ vicinior magis fiat particeps magneticorum effluviorum, quæ illic arctiori ordine, quàm in remotiori plagâ, feruntur, & dum potenter illam ferri partem afficiunt, illam ad tempus in Polum ſeptentrionalem ferri convertunt, qui ſecundum leges magneticas acus magneticæ polum ſeptentrionalem repellere, auſtralem vero attrahere debebat. Quod ſi virgâ inversâ, extremitas illa ſuperior inferiorem ſitum occupet, per eandem rationem, contrariam operationem habebit, niſi forte per diuturnum poſitum perpendicularem, verticitas ejus firmius radicata, quàm ut effluviis tàm languidi magnetis, ut terra eſt, eo momento deſtrui aut alterari poſſit. Sed an hæc explicatio vera ſit vel minus (nolo enim hîc pro eâ contendere) apparet tàm ex determinato poſitu ferri, quàm ex diuturnitate poſitus, unde

fit

fit, quod metallum acquirat durabilem verticitatem, quam inobſervata illa magnetica eſſluvia, quæ imprimunt magnetiſmum illum ferro, movent ac operantur ſecundum leges ſtabilitas in natura. Tantum eſt quod inſtituto meo explicando neceſſarium duxi.

CAPUT VII.

Reſtat nunc, ut diſſertationem de ultima noſtra propoſitione inſtituamus, videlicet: *Quod mechanica aliquâ Texturæ immutatione Corpus vel acquirere vel perdere poſſit aptitudinem patiendi ab iſtis incognitis Agentibus & ſimul operationes illorum in ſe pro ratione variantis texturæ diverſificandi.*

Hæc propoſitio tantum habet cum præcedenti affinitatem, ut ſint multi caſus, in quibus eadem experimenta aliaque argumenta ad utriusque confirmationem faciant.

Ad

Ad illuſtrationem ejus rei craſſius aliquod adducam exemplum â more illo naûtarum, qui velis debiliore vento impulſis, aquam certis quibusdam iſtrumentis immittunt, ut ſæpe inter navigandum obſervamus. Ac primo quidem intuitu abſurda videri methodus celeritatem navis promovendæ poſſet, cum tantum aquæ pondus navis ponderi addatur. Sed vidi ego tamen iſto uti ſubſidio nautas, cum piratæ illos perſequuntur: Neque id abſurdum videri debet. Quando enim vela ſicca ſunt, magna pars venti ea implentis facile pervadit rimas vel poros magnos, qui intervalla filorum conſtituunt. Si vero aquâ imbuuntur, imbibitus liquor ex omni parte intumeſcere fila facit, & poros vel intervalla conſtringit. Unde fit, quod ventus non adeò libere, ut anteà, perſpirare poſſit, ſed majorem inveniens in velis reſiſtentiam, majori illa violentia cumque illis navem impellat.

Ne

Ne quid dicam de rigore illo quem vela ex aqua marinâ acquirunt; Nolo enim hîc aliis immorari particularibus, quibus ſucceſſus hujus rei ex parte poſſit adſcribi.

Aliud addam exemplum iſti rei probandæ; Si ventus validior in conclave aliquod, cujus feneſtræ & valvæ omnes concluſæ arietet, id tantum efficiet, ut locum totum aliquantulum concutiat; verum ſi tranſennam aliquam aperueris, quanquam exiguam modo ferri partem vel aliud quippiam, quod feneſtram defendit, loco ſuo moveris, & quidem in loco, ubi vehemens eſt aëris agitatio, quam ventum nos vocamus, ſtatim ſiparia violente commovebuntur, pulveres, ſtramina ac alia levia corpora non ſatis firmata, vel ponderoſa, licet graviora quàm ut flatu diſſipentur, hinc inde disjicientur.

Sed procedam ad exempla aliquantùm ſubtiliora. Quanquam vulgaris Tartarus ſiccus in aëre perſiſtat,

nec dissolvatur facile aquâ frigidâ; eo tamen, quanquam modice calcinatò sal quod residuum estTexturâ jam alteratâ, promptè satis in aëre humido (qualis in cellis est)diffluet in liquorem, quem Chymicis vocare placuit *Oleum Tartari per deliquium*. Verùm, considerato eo, quod ad majorem inducendam mutationem pars tartari igne expellenda sit,utar potius exemplo,quod facilè ab experimento â me aliâ fini nuper adducto,capi potest. Nam cum magnetem,modo ibi tradito candescere & refrigescere fecissem, quanquam exiguum in igne perdiderat, ut judicio oculi nulla observari mutatio vel formæ vel magnitudinis potuerit, operatio tamen per ignem, invisibiliter mutatâ Texturâ adeo diversa alterabat dispositionem in respectu ad magnetica terræ effluvia, ut statim ad lubitum mutare polos lapidis potuerim eandem extremitatem jam in Septentrionalem, jam in Australem convertens.

Si-

Similem verticitatis mutationem, ut alibi demonstro, in ferro perfeci sine ullo ignis adminiculo vel alio magnete, quam terrâ. Sic experimento didici, certum quendam lapidem ponderosum, qui vulgo longius abesse â metallica naturâ creditur, levi & subitaneâ quâdam præparatione, quæ nec formam nec magnitudinem immutat, aptari posse, ut polos acus magneticæ attrahat vel repellat.

Caput VIII.

EXemplis illis, quæ in solidis hactenus corporibus exhibui, si duo vel tria â liquidis corporibus desumta addidero, inconveniens forte non erit: Cum insolens videri queat, quod mutationes texturæ notabiles absq; igne vel aliis novis ingredientibus, in corporib9 quæ ob rationem fluiditatis suæ texturam suam turbatam facilè recuperare videntur, perfici possint. Si mel & aqua

aqua ſeorſim in conveniente vaſe pononantur, retinebunt illa naturam ſuam& quamvis inter ſe non juſtâ proportione miſcueris, ita ut propter mellis abundantiam conſiſtentia nimis craſſa, vel diluta nimiâ aquæ proportione ſolutio mellis nimis ſit tenuis, mellis & aquæ naturam non exuunt. At ſi bini iſti liquores juſtâ proportione ſibi juncti (quatuor ſcilicet vel quinque partibus uni mellis parti additis) tum nova eorum textura ita eos diſponit ut agere in illos ſubtilis iſta omnia pervadens materia poſſit, vel ſi quod aliud commune naturæ agens fermentationi producendæ ſe accommodat, nec ingredientia in eodem ſtatu diutius perſiſtent, ſed in ſe mutuò muſti aut cereviſiæ inſtar agere incipient. Ac obſervavi ego, quod exiguus aliquis breviſque motus localis (ut ſi mixturæ illæ curru per aliquod tempus vectæ) ita excitaverit liquorem, ut violentum ſibi, quod

miratus fui, exitum paravorit, aut obstructoria excusserit. Memini interrogatum abs me eâ de re eximium quendam Oenopolam, qui multos annos in Canariis consumserat. Is observasse se aliquoties in fortunatis istis insulis (ut antiqui vocant) referebat, quod si vas optimo vino è Canariis impletum, post mensem unum leviter tantùm per aream aliquam non adeo longam volutum fuerit, rudis illa texturæ turbatio tantam tam subitò vino mutationem induxerit, ut magna sæpe vini pars violentè orificio ejecta, aut si id nimis occlusum, vasis fundum furibundus iste liquor extruserit: quod suo sæpe damno se expertum fuisse querebatur.

Plurima habemus exempla vitri communis crepantis, si nimis citò, ab igne remotum exponatur aëri frigido: nec subtilia illa corpora in eo existentia rupissent illud, si lentiori refrigera-

geratione partes ejus conveniente pro transitu subtilium istorum corporum texturâ componere se potuissent, quæ eo casu impune illud permeassent. Ostendi nonnunquam curiosis solertius aliquod & manifestius ejus rei exemplum, quantum scilicet momenti habeat præsens corporis textura, si ad catholicas & invisibiles causas, quæ in illam operari possunt, respectum habeamus. Candefeci laminam cupri, ponderosi utique & solidi corporis, & refrigescere illam sivi per aliquam temporis moram, in loco moderatius calido. Illa, quanquam non apparebat tota ignita, cum ex igne remotam papyri folio apposui, statim tamen simulac athmo Sphæræ exposita fuit, superficiales ejus partes, non crepabant solum, ut fit in vitro præpropere refrigerato, sed & absiliebant, nec sine strepitu, flocci, ut dicam, non exiguo numero in vicinam chartam, totam pene squamiculis istis cupreis contectam.

Atque ut aliud ſubtilioris naturæ afferam exemplum: Nihil quidem nunc dicam, quamvis commode poteram, de putrefactis piſcibus & lignis, quîbus, mutatione texturæ ſæpe inviſibili, ad contactum aëris & ſubtilium corpuſculorum, quibus hoſpitium vel tranſitum concedit, vel confertur vel ſubtrahitur lucendi potentia: Sed eligam nunc potius, quod de lapide Phengite habemus, qui per calcinationem mirandam illam virtutem acquirit, ut ſi modò radiis ſolis (quorum vicem quodcunque validum lumen, ut expertus fui, ſupplere etiam poteſt) expoſitus fuerit, non ſolum exiguo minutorum temporis ſpatio lucendi potentiam recipiat, ſed & aliquo tempore etiam in tenebris retineat.

FINIS.

SUSPI-

SUSPICIONES COSMICÆ

APPENDICIS LOCO SUBJUNCTÆ

DISSERTATIONI

DE

COSMICIS RERUM QUALITATIBUS.

SUSPICIONES COSMICÆ
Appendicis loco ſubjunctæ
Diſſertationi
De
Coſmicis Rerum Qualitatibus.

IN priori Diſſertatione, Pyrophile, propoſui tibi quædam circa ſubjectũ illud de quo agebam, quæ eum habere probabilitatis gradum videntur, qui ſufficiens phyſicæ diſquiſitioni videtur, vel ſaltim vulgò adhiberi ſolet. Verùm ſi conſideraverimus, quod Orbis, ſive largiori ſenſu pro toto univerſo, vel ſtrictiori, communi tamen, pro Globo à nobis habitato, accipiamus, ſubjectum ſit adeò vaſtum, æquum certe eſt, ut non ſolum omnis demonſtrativa veritas, quantum ejus deprehendi poteſt, hic attendatur, ſed & conjecturæ & ſuſpiciones ipſæ,

quæ

quæ in genere eò referuntur, nisi vel omni fundamento careant, vel extra scopum ferantur, locum aliquem inveniant, nec planè silentio prætermittantur. Detinebo te aliquantum istiusmodi meditationibus, præsertim quoniam occasionem mihi præbent recensendi Historicas quasdam observationes, quæ, quicquid etiam de dubiis & conjecturis sentiatur, novæ magis quàm contemmendæ videri possint.

Dicendum itaque mihi nunc est, quod aliqua mihi suspicio suborta: Præter numerosiora illa & uniformia minutarum particularum genera, quæ recentioribus quibusdam philosophis componere Ætherem creduntur, quâ de re modò differebam, alias posse esse corpusculorum species aptas, ut operentur, si in convenientia, in quæ agere possint, corpora incurrant. Verùm, quamvis Effectus, quos consideramus satis forte probabiliter per

Ætherem explicari possint, ut jam dictum est: Effectus tamen illos causis, quibus adscribuntur, unicè non deberi suspicor: Sed peculiares esse, uti dixi, corpusculorum quorundam species, quæ, quanquam nomine hactenus non sunt distinctæ, peculiares operandi facultates & vias aperiunt, cum incidunt in corpora talis texturæ, quæ pro illis admittendis bene sit disposita, ut & concurrere cum efficacitate, incognitorum Agentium possit.

Suspicio hæc mea eò minus improbabilis tibi videbitur, si animo reputaveris quod, quanquam antiquorum Æther non nisi sub diffusæ & subtilissimæ substantiæ notione cognitus, nobis nunc probare sufficiat: Ubique in aëre esse Turbas vel Examina Effluviorum determinato ab Australi ad Septentrionalem polum cursu se commoventium, de quorum substantia ne per somnium quidem cogitassemus, nisi sagacissimus noster

Gil-

Gilbertus terreſtris globi magnetiſmum inveniſſet. Ac pauci, opinor, ſibi perſuaſiſſent, quod fera vulnerata, dum ſubito per gramina fertur curſu, iis adeo determinata, quanquam inviſibilia effluvia, imprimere poſſit, quæ ad multas horas ita Aërem imprægnant, ut eorum beneficio una aliqua celerrima & non viſa fera indagari poſſit, niſi canes eſſent venatici, in quorum Odoratus organa peculiariter ita diſpoſita operari apta eſſent. Mirabile profectò eſt longo tempore (integro forte anno vel biennio) remanere in aëre poſſe talia effluvia, quæ quanquam ſenſibus diſcerni noſtris nequeant, nec in alios homines operentur: Tunc tamen, cum incidunt in homines peculiaris alicujus temperamenti, qui peſte quondam correpti, ſingularem quandam diſpoſition em nacti ſint, quæ peſtiferorum Effluviorum operationibus facit obnoxios, eam agendi vim in illos exerant, ut

quidam etiam illorum, ut pestiferā discernere ac distinguere possint: Huic Paradoxo ut fidem faciam, duo vel tria adnectam testimonia, quorum primum inter adversaria mea ita notatum invenio. Tribus mensibus ante quam magna illa Londini Anno 1661. pestis grassari incipiebat, accedebat Doctorem M. fœmina de morbo mariti eum quæsitura, Medico, quid valetudinem ejus turbaret, interroganti respondit, præcipuum illius morbum esse tumorem in inguine, eâque occasione addidit, quod maritus ut rem certissimam prædixerit, fore, ut proxima æstas Londino magnam pestem afferret, cujus ille hanc rationem dederat, quod peste, quæ hanc præcesserat, infectus eodem tunc tumore affectus fuerit. Atque ex eo tempore bis peste, quæ mitior tamen prioribus fuit, correptus, tumorem in corpore prodromum habuit, jam vero magnum aliquem tumorem in loco memorato sen-

ſentiens indubie immanem aliquam peſtilentiam exſpectabat, nec fefellit eventus. Eâ de re cum ſermones miſceri audirem, Medicum, fide digniſſimum virum, cum hoc mane ad me inviſeret, de veritate rei quæſivi, qui ea, quæ jam enarravi, reſpondit.

Altera, quam Celeberrimum illum Chirurgum Fabricium Hildanum de ſeipſo narrare memini, notabilis eſt hiſtoria. Is ſcilicet peſtilentiali tumore in juventute ſuâ flagrante tunc temporis peſte, affectus, cum longo poſt tempore domus peſte infecta vel adeunda vel prætereunda ipſi fuit, ſenſibili aliquo dolore in parte ante tot annos tumore affectâ, de particulari morbo qui illic dominabatur præmonitus fuit.

Tertium ego teſtem laudare poſſum curioſum obſervatorem eorum, quæ in celebri illâ obſidione Bredana,

quod morborum attinet phænomena, contigerunt, ubi diligentiſſimus ille Medicus cum ægris, malignis peſtilentialibusque morbis infectis, multum converſatus ipſe tandem correptus eſt, quâ in re ita informat lectorem: *Annotandum hic merito, naturæ facultatem ad peſtis præſervationem momenti eſſe maximi. Obſervavi in me ipſo, contaminatos inviſente, ſtatim inguen olere vel axillas; afficiebatur aliquando caput, noctu inde ſudor & ſeceſſus tres quatuorve. Hoc & aliis accidit, qui fideliter mihi retulerunt.*

Si narrarentur iſta ab hominibus plebejis, de aliis etiam caſibus, fieret fortaſſis ut cordati homines judicium ſuſpenderent: Verum & judicium Scriptorum & ſtudium quod profitentur, & teſtimonium, quod de ſeipſis aliquoties iſta paſſis perhibent, plenam relationibus his fidem conciliant. Quæ ſi jam addantur iis, de quibus jam ſuperius diximus, exempla

pla, facile, ut puto, excuſabor, ſi tempus perditum non exiſtimem, dum disquiro; An non alia quædam & quidem inobſervata in aëre hoſpitentur effluvia. Hæc â nobis allata ſunt ad confirmanda ea, quæ modo diximus, potius ut excitam curioſitatem & attentionem tuam circa illam rem, quàm ut opinionem aliquam firmam declarem.

Porro, *Pyrophile*, quando inpriore Diſſertatione *ſtructuram & ſtabilitas leges Vniverſi* in rationum de cosmicis rerum attributis dandarum ſubſidium vocavi, ingenuè fateor, dubitare me, an accuratè ſatis vel numerum vel ſpecies harum legum perpenderimus.

Namque cum obſervationibus quibusdam & notionibus inducor, ut majorem generaliorum legum numerum credam, quam hactenus diſtinctè enumeravimus, exiſtimo, cum de ſtabilitis naturæ legibus phraſeos iſti-

us sensu populari loquimur, eas accurate & commode satis posse distingui: Quod quædam illarum *generales regulæ* sint, quæ latius se extendant, majoremque cum *legibus* magis proprie ita vocatis convenientiam habeant: Aliæ non tam generales *Regulæ* vel *Leges* videantur, ut Consuetudines naturæ in hâc vel illâ mundi parte: quarum major possit esse numerus, majorque in multa naturæ phænomena influxus, quam nobis fortè persuademus.

Ac primum quandoquidem structura orbis magnum præsenti disquisitioni affert subsidium, dicam tibi Astronomos & Geographos, quanquam non commendem tantum, sed & in diversis casibus admirari soleam, recentiorum præsertim aliquorum industriam, nunquam in eas incidisse difficultates, ut hactenus potius mathematicas Universi hypotheses, quàm Physicas nobis exhibuerint, sollicitiores

res in demonſtrandis magnitudinibus, ſedibus & motibus magnorum orbium, ut ſtellarum fixarum & planetarum (quibus adnumerare terram aliquis poſſet) quam ut explicent nobis, quæ ſimpliciora corpora, quæve compoſita Terræ Globus, quem inhabitamus, habeat, aut quibus conſiſtat. Ac quemadmodum annis nuperis quatuor planetarum circa Jovem & Lunulæ (ut quidam vocant) quæ circa Saturnum movetur, detectio, unà cum Cometarum phænomenis Artifices immutare multa in cœleſtium corporum theoria coëgerunt: ſic neſcio, annon futuræ aliquando per Teleſcopia aliaque philoſophica inſtrumenta revelationes, nos movere poſſint, ut ipſius univerſi magnum Syſtema immutatum eamus, ac multa in illo, quem noſtri reſpectu, ut præcipuum mundanorum corporum conſideramus, globo terraqueo à nobis inhabitato.

Quod commercium iſte habeat cum aliis orbibus, quos ſtellas vocamus, cumque partibus cœli interſtellaribus, ejus exiguam admodum habemus notitiam: quanquam alio in loco aliquod eorum commercium probari abs nobis aliquando poterit. Verum, ut particularia hujus negotii nunc omittamus, fateor ſæpe ſuſpicatum me fuiſſe, quod in globo terreſtri ipſo & ambiente athmoſphærâ diverſæ poſſint eſſe ſive leges ſive conſuetudines ad hunc orbem noſtrum pertinentes, denominatæ ab illo, quæque ſive incognitæ, ſive prætervisæ tam à Scholaſticis quàm mathematicis Scriptoribus videantur. Ac primum ſæpe mihi ſuſpicio nata eſt, annon in maſsâ terreâ, magnâ, quanquam lenta, interna ſit mutatio ſive illic nata, ſive aliorum mundanorum globorum concurſu producta; cum conſiderarem, quàm in omnibus pene regionibus, ubi obſervationes ſunt inſtitutæ, notabilis

bilis inventa fuit alteratio in eo, quod vulgo vocamus variationem (rectius enim declinatio eſt) pyxidis nauticæ vel acus magneticæ, quæ eſt diſtantia, quâ acus declinat vel ad Orientem vel Occidentem à vero polo ſeptentrionali. Nam cum olim prope Londinum (*at Lime House*) Acus Magnetica, ut obſervationes ritè factæ & notatæ nos docent, anno 1580. undecim gradibus, anno 1612. ſex circiter gradibus, anno 1633. non ultra quatuor gradus declinaret; nunc tandem vel nihil vel parum declinare obſervatur. In loco intra mediam leucam à Londino ſito experimentum capiens acu longiore accurate ad eam rem factâ & præparatâ vix diſcernere vel minimam declinationem potui; ubi vero declinatio exigua à polo notari poterat, tantillum ad alterum cœli latus, ut ad alterum antea, declinare videbatur. Cumque poſtea anno 1669. ope lineæ meridianæ accuratè à peri-

tiſſimis

tiſſimis artificibus ductæ in ipsâ urbe Londino, obſervationem inſtituerem, duobus quanquam inſtrumentis adhibitis, quorum unum ſelectum, â priori illo & altero quodam diverſum, ſatisfacere mihi, ipſi non potui, quo declinationem acus medietatem gradus unius vix & ne vix quidem excedentem diſcernere potuerim. Verum, quoniam obſervationes iſtiusmodi experimenta curioſiora, quàm hactenus cognita, requirunt, & in partibus orbis remotioribus inſtituendæ, mihi quidem nunc ſufficiat, illud confirmationis gratia addere. Cum *Caput bonæ ſpei* ſit ex eminentiſſimis globi terreni partibus, ſi de magnetismo inquirere velis, noſſemque familiarius navigatorem verſus illam Europæ partem diuturno uſu edoctum, ivi ipſe ad illum inquiſiturus, an variationem pyxidis nauticæ *in capite bonæ ſpei*, & an plus quàm ſemel, obſervaverit, & ſæpius ſe obſervaſſe reſpondit. Ulterius quæ-

renti

renti quantam variationem, & an in diverſis navigationibus diverſam invenerit; reſpondit: juveni ſibi obſervatam declinationem duorum graduum verſus occidentem: poſtea vero multorum annorum decurſu ſæpius inter Indiam Orientalem & Europam navigantem variationis per gradus incrementum ſe inveniſſe; accipiſſe ſe è ſcriptis antiquis & nautarum ſeniorum traditionibus, nullam omnino variationem ante ſua tempora fuiſſe deprehenſam: quindecim ab hinc annos (nam poſt illa tempora nihil obſervaverat) accuratis ſe inſtrumentis variationem ſex graduum & 48. circiter minutorum deprehendiſſe; ut ita toto iſto tempore quo caput bonæ ſpei navigationibus ſuis acceſſit, acus magnetica quinque circiter gradibus declinando verſum occidentem proceſſerit. His innixus fundamentis, quibus ulteriori obſervatione confirmandis alibi forte dabitur occaſio,

non

non possum quin mihi persuadeam, esse agentia quædam occulta, quibus aliqua internis ipsius globi terrestris partibus motum imprimendi potestas est, de quibus certo pronunciare non possumus, secundum quas leges dirigantur, vel potius utrum certis legibus, an nullis, regantur. Denique quis docere nos poterit, quas vicissitudines Agentia apta nata ut mutationem aliquam in globo terræ ipso producant, in hac vel illa parte operentur?

Hinc considerandа est magna illa incertitudo atque irregularitas hactenus observata in pondere athmosphæræ per nova nostra Barometra Statica, & sensibilius adhuc per mercurialia, citra aliquam detectionem causarum tàm notabilis in aëre alterationis (nisi quod generatim plurimàm partem à subterraneis effluviis procedat) quorum influxus in alias res majoris momenti sunt, quàm ut detegere indu-

duſtria noſtra potuerit, aut oportunitas ad ea detegenda data fuerit.

Notatu dignum eſt, quod nuper ingenioſus Scriptor *Monſieur de Rochefort*, qui in aliquâ inſularum Americanarum habitavit, de Orcanis, magnis ſcilicet illis Americæ tempeſtatibus retulit, quod nimirum ante Europæorum in Americam adventum, non niſi ſeptimo quovis anno tempeſtas illa ab incolis ejus loci obſervata fuerit, quæ poſtea ſexto anno rediit, ſucceſſu vero temporis adeo frequens fuit ut ſcriptoris iſtius tempore ſemel, & aliquando (quod prodigii inſtar habitum fuit) bis, demum etiam ter uno in anno contigerit. In memoriam mihi hîc incidit, quod cum ex Nobili aliquo ſagaciſſimo, qui in novâ Angliâ per aliquod tempus vixerat, quærerem, annon in iſta regione, ubi habitaverat, magna aliqua mutatio in temperaturâ climatis acciderit; factam eam fuiſſe longe quàm antea fuerat mitiorem,

rem, reſponderit; Ac quoniam dubitabam, annon mutatio iſta vel ad unum ac alterum annum accidentalis fuerit, vel Anglis tantùm ita viſa fuerit, quorum corpora per gradus frigori ejus regionis adſueſcere poterant, ac proinde minus illud ſentire: reſpondebatur mihi; obſervatam fuiſſe hanc mutationem multis annis pòſt quàm Angli Coloniam eò deduxerant, & quidam ab ipſis incolis ſatis maniſeſtè per remiſſiorem operationem frigoris in fontes & lacus, qui certo tempore anteà glacie obducti fuerunt. Quod ut adfirmem luculentius, addam, quæ audivi cum Regiæ Majeſtati aderam, ab aliquo, quem Gubernator Coloniæ in Novâ Angliâ ad Regem miſerat. Ex eo cum inter alia Rex ſapientiſſimus quæreret de temperie aëris, id reſponſum præſentibus multis aliis ex Americâ tum venientibus, tulit; *Clima hoc multum fuiſſe mutatum, multumque perdidiſſe priſti-*

priſtini frigoris, aliquot annis pòſt quàm Angli ſedem ibi fixerant.

An decrementum iſtud frigoris duraturum ſit, & quàm diu, tempus docebit. At interim rei veritate præſuppoſitâ, præſuppoſito etiam quod mutatio iſta non ab aliquâ cauſa manifeſtâ dependeat; id quod jam tùm accidit conſideratu digniſſimum mihi viſum eſt, ex quo incidi in librum, qui inſcribitur: *Nevv Englands Proſpect*, & à *Mr. VV. VVood*, è primis Novæ Angliæ fundatoribus per modum alicujus Chorographiæ conſcriptus eſt; Ubi inter alia notabilia hæc loca invenio. Primus occurrit pag. 7. olim (inquit ille) rara erat pluvia ſed violenta guttis multis ſpiſſisque ad 24. horas nonnunquam ad 48. durans, quæ terram, quantum longo tempori ſufficere poterat, humectabat; nuper vero tempeſtates illæ multum mutatæ frequentiore jam cadente plu-

pluviâ & moderatiore, citra magna tonitrua & fulgura ac turbines vehementiores. Alter reperitur paginâ 84. ubi de Paganis inquilinis loquens, eos Anglorum Dei (ut vocant illum) potentiam agnoſcere ait, cum conjurationibus ſuis nunquam damnum aliquod vel corpori vel bonis illorum infligere potuerit, ac inſuper bonum Deum dicunt, qui tam multa bona largiatur frumentum, pecora, temperatas pluvias, pulchras tempeſtates, quæ omnia poſt Anglorum adventum in melius mutata, ita ut intra ſeptem vel octo annos tempora anni tam frequenti tonitru ac fulgure, diuturnis procellis, ſubitiſque imbribus, frigidisqué ventis non infeſtarentur.

Ex quo apparet decrementum iſtud frigoris & aſperitatis in iſto climate jam ante tot annos deprehenſum fuiſſe. Nam liber iſte ante 35. annos jam editus erat.

His addere relationibus liceat locum ê doctissimi *Magneni* ingenioso libello de *Manna*, in quo notabilem hanc observationem memoriæ prodidit, quod in Regione quam vocat *Cenotriam*, Manna non fuerit ante 300. annos inventa, nec in Calabriâ ipsâ, provinciâ, quæ ob Mannæ copiam nobilitata, ut optima ex loco isto natali judicetur, quæque magnam Europæ partem isto proventu implevit, nisi duobus tantummodo seculis ea collecta fuerit. Verba ejus p. m. 49. hæc sunt: *Sanctiorum Naturæ interpretum nullus fraxinum inter arbores gummiferas aut resiniferas recensuit. Illud omnino quo Altomatus sese jactare videtur, ignoravere curiosissimi rerum indagatores Plinius, Galenus, Theophrastus, & qui mediam ætatem impleverunt viri doctrinâ diligentiâq; celebres; quia scilicet illis temporibus multum pluebat in Calabria Manna, quod â duobus tantummodo*

 seculis

ſeculis legi cœptum: Dic amabo Altomate cur ante trecentos annos multum mannæ fuerit in Cenotriâ: jam certe aderant pagi ibidẽ urbesq́ vicinæ, neq́ vero fefelliſſet curioſam incolarum ſolertiam, nihil plane video, quod pro te adduci posſit ad hujus difficultatis evitandas anguſtias.

Neſcio an operæ pretium facturus ſim, ſi quas hactenus recenſui, majoris momenti obſervationibus œconomicam traditionem matrum familias ſubjungam: inquiſivi tamen ſæpius de rei veritate, in primis apud duos in arte dulciaria & in condiendis fructibus multum verſatos, quorum unus ſæpius experimentum ejus rei cepit. Aſſeverabant illi, obſervaſſe ſe maculas in linteis â ſuccis fructuum, præcipuè uvarũ corinthiacarum in ſacculis percolatoriis, quàm optime poſſe elui eo tempore anni ſequentis, cum fructus illi maturuerunt: ægrè vero alio tempore.

Huic ob affinitatem annecti poteſt, quod memoratur ab ingenioſo

Scriptore Gallico in Historiâ *de Insulis Antillis lib. 1. cap. 6.* ubi per multos annos commoratus est. Hic de fructu aliquo loquens, quem *Acajou* vocant, refert, quod succus quarundam internarum ejus partium, qui pro excellenti remedio in deliquiis habetur, ejus sit naturæ, ut si in linteum incidat rubra, quædam ibi macula relinquatur, usque dum arbor illa rursus florescat. Quæ phænomena, sive longiquitas temporis, vel calor & temperies aëris tempestati, quæ producit flores, fructusque maturat, familiaris aliquid ad causam illorum conferant, videri ê re & usu præsentis disquisitionis possunt.

Quæ item vera sit caúsa fluxûs ac refluxûs Maris, cumque majores illæ inundationes contingunt, motus tam vastæ materiæ, qualis est magnus iste oecanus, qui in plerisque maribus constanter adeò cum novâ plenâque lunâ concidit, ac in majoribus

illis inundationibus pleriſque in locis regulariter cum Æquinoctii tempore, ut longæ obſervationes nos docuerunt; inquiſitione dignum eſt (quanquam nullam hic afferre poſſim) & annon conſpicua iſta phænomena conjecturas noſtras, de quibus diximus, aliquâ ex parte confirment.

Ac cum in memoriam mihi revoco, quoties è navigatoribus quæſiverim de lumine maris, & quomodo in quibuſdam locis mare noctu ſplendeat, quantum oculis attingi poteſt; aliis vero temporibus & locis tantum, cum fluctus ad navem alliduntur, vel remi aquam impellunt; quomodo aliqua maria ſæpius ſplendeant; in aliis nunquam ſplendor aliquis obſervatus fuerit; quomodo in aliquibus locis ſplendor maris hoc vel illo vento flante deprehenſus fuerit, non vero in aliis maribus: quomodo in eodem tractu maris intra anguſtum circulum alia pars aquæ luminoſa ſit, dum alia, planè

planè non lucet; Quando, inquam, in memoriam mihi revoco, quam multa inæqualium iſtorum phænomenorum ad magnam illam aquæ maſſam ſpectantium narrata mihi ſint â viris, quorum oculis & ingenio fidem dare poſſumus, (quæ alibi fortaſſis invenies) ſuſpicio iſta mihi oritur, quod leges quædam Coſmicæ vel conſuetudines Globi terreſtris, vel ſaltim Planetarii vorticis magnam habere efficaciam in productione horum effectuum poſſint.

Neſcio etiam annon quædam ſubterraneæ mutationes, aut inobſervatum aliquod inter terram ac alios mundanos orbes commercium in causâ ſit ſæpe, quod oriantur, continuent per aliquod tempus, ac iterum extinguantur Morbi, quos Novos phyſici appellant, qui totas regiones invadunt (ac aliquando majores terrarum partes) multoſque annos durant, imò ſecula, donec tandem exſpirent.

Quorum in ordinem multi eruditi viri varias morborum ſpecies retulerunt, quarum in lue Venereâ, ſaltem quà originem & diſſeminationem, manifeſtum habemus & infauſtum exemplum. Quibus &, ſecundum quorundam excellentium Doctorum ſententiam, addere poſſumus morbum vix aliis regionibus cognitum (*Rickets* Anglicâ linguâ vocatum) qui toties fatalis eſſe infantibus in Angliâ ſolet & primùm (ut adfirmando ſcimus) inter nos intra multorum hominum adhuc viventium memoriam detectus eſt. Sed de hoc alibi fortaſſis plura.

Quod ſi jam peculiaria phænomena ſingularium regionum attingere propoſitum mihi eſſet, diffunderem me in diſſertationem, cujus invenire finem vix poſſem. Atque ideó tantùm monebo Te de duabus aliis ſuſpicionibus, quarum ut mentionem hîc circa leges ſtabilitas & conſuetudines naturæ faciam, non erit intempeſtivum.

Pri-

27.

Prima hæc eſt, quod dubitem, an magnæ iſtæ regulæ, ut videntur, quibus corporeæ iſtæ res perficiuntur, quæq; conſtantiam fabricæ mundanæ curſusq; rerum ſupponunt, uniformiter ſic ſemper ſe habeant, ut nos quidem vulgò nobis perſuademus, ſaltem quod lineas attinet, ad quas magna corpora mundana moventur & limites motus. Nam quare ſapientiſſimus naturæ autor ſæpe permittat, ut nonnunquam videantur regulæ iſtæ confuſæ per exorbitantes motus inquietarum portionum materiæ hoc quidem in loco (quanquam alibi faciam) non inquiram. Verum cum conſidero naturam brutæ materiæ & vaſtitatem corporum, quæ mundum hunc conficiunt & concinnant, mirabilem illam varietatem corporum, quæ terra comprehendit, quæq; alia itidem corpora continere non abſurde credi poſſunt; ſimiliter fluiditatem vaſtarum interſtellarium mundi partium,

 qui-

quibus globi iſti innatant; non poſſum non ſuſpicari minus eſſe accuratæ & conſtantis regularitatis illis, quàm eſſe cogitamus in ſtructurâ univerſi, majoremq; propenſionem deviationum illic haberi, quàm Scholæ â Magiſtro ſuo Ariſtotele multa de imaginariâ perfectione cœleſtium corporum edoctæ, diſcipulis credere permittunt. Atq; ut de nobiliſſimo corporum cœleſtium Sole loquamur, omittamus quæ circa motum ejus obſervarunt accuratiſſimi Aſtronomi, quod naturales dies non omnes æqualis ſint longitudinis (quanquam Vulgares Philoſophi contrarium teneant) ſeponamus magnam illam excellentiſſimorum noſtri etiamq; ſeculi Aſtronomorum litem de Anamoliâ attributa motui Solis in Apogeo: nam in ſole ipſo obſervamus, quomodo ſemper evomat (ut recentiores quidam Aſtronomi noſtri loquuntur) multum materiæ opacæ (unde maculæ ejus exiſtere

re dicuntur) cujus portiones vel Europâ vel Asiâ majores, quæq; nonnunquam ita totam ejus faciem obscurarunt (quod contigisse circa finem Cæsaris vel initium imperii Augusti accepimus) ut integrum circiter annum velut ecclipsin pati videretur. Quibus si addimus Cometas cœlestes (neq; enim nunc de sublunaribus disputamus) numerum eorum, vastitatem, durationem inæquales motus ab uno orbe ad alium (ut antiqui dixissent) aliaque phænomena (quæcunque etiam illorum causæ sint) satis hinc apparebit vel in æthereâ mundi parte non esse omnia adeò constantia ac invariabilia, ut homines sibi persuadent.

Dubito equidem, an non in eorum confirmationem addi possint quæ relata sunt â nautis, qui Oceanum Australem navigarunt, de nigris quibusdam nubibus, quæ regulariter in Hemisphærio Antarctico eodem modo

ut ipſæ ſtellæ vicinæ moveri dicuntur, quibus aliqui nautæ Anglici (neſcio an primi) albas quasdam nubes non minus regulariter in eodem Hemiſphærio motas addiderunt. Perpendi mecum, annon relationes iſtæ præſenti inſtituto meo uſui eſſe poſſint: verũ accuratiſſimâ inſtitutâ inquiſitione apud paucos homines, in quorum pervenire notitiam, vel â quibus doceri poteram, nondum cauſas ſufficientes video, quæ moveant, ut phænomena iſta pro argumentis allegem. Sed quoniam multos inveni nautas, quorum frequeutiſſima ad Indiæ Orientalis terras navigatio fuit, qui vel quod longius â polo auſtrino abfuerint, vel quod alia ſubfuerit ratio, nullam ejus notitiam habuerunt; ſubjungam, ut partem aliquam naturalis hiſtoriæ, non facilè obviæ; optimam quam de ea re habere potui notitiam, quam mecum communicavit Præfectus vel Capitaneus Navis quæ Indiam Orien-

talem

talem frequentabat, quâ non ita pridem ad maris auſtralis partes incognitas ipſe vectus fuerat.

Summa eorum, quæ mihi de phænomenis ſuperius dictis recenſebat, hæc erat: Vidiſſe ſe diverſis temporibus in Hemiſphærio auſtrali, & quidem in iſtâ parte viæ lacteæ, quæ ſupra noſtrum Horizontem videri nequit (Gallaxiam enim enim vel integrum vel majorem certe circuli partem complere dicebat) duo vel tria loca nubium ſpeciem habentia, quæque propter terram regulariter cum alba circuli parte intra 24. horas moveantur. Verum reſponſis illis ad alias quæſtiones meas datis addidi, quod, ſi iſtæ eſſent nubes, de quibus tam multa locuti fuerunt nautæ, illi errare forte potuerînt, qui Nubes vocitarint: quoniam illæ non nigræ ſed profunde cœrulei, ut ex reſponſione ejus habebam, coloris hanc mihi ſuſpicionem injecerant, quod ſint perforationes, ut

ita

ita loquar, viæ lacteæ, videlicet partis cœruleæ, quæ visui ob discontinuationem partium Galaxiæ exponuntur. Præterea alia quædam referebat de albis, quas megallanicas quibusdam vocari dicebat, nubibus;

Quod sæpius viderit versus polum australem Nubes, quarum pauci navigatores mentionem faciunt, quodque circa polum intra 24. horas moveantur.

Quod manifeste satis sibi apparuerint cum octodecim circiter gradus (si rectè memini) latitudinis australis attigisset.

Quod sint albæ, tres numero (quanquam binæ illarum non multum à se distent) maxima à Polo Australi remotior, cæteræ gradibus non remotiores quàm stella, quæ inter maximè * conspicuas proxima à polo habetur:

* *Hæc cautela tuetur Relatorem meum à contradictione curiosi alicujus moderni Astronomi, qui stellam memo-*

quan-

quanquam undecim circiter ab eo diſtet gradibus.

rat non ultra 3. gradus â Polo Auſtrali diſtantem: ſed quintæ tantum magnitudinis,

At vero ex iſtis relationibus non audeo definire , quod ſint tales nubes,ut videntur; novi enim,ſi accurato aliquo Teleſcopio inſpiciantur Conſtellationes ê minutis ac inconſpicuis ſtellis coagmentatas apparituras, ſimiles illis,quæ in Galaxiâ Cingulo Orionis &c. deprehenduntur. Sed ut ſtatuamus tandem aliquid de rebus iſtis,exſpectandas obſervationes ulteriores arbitror , cum propoſitæ iſtæ conjecturæ in hypotheſi veræ & ſufficientis relationis tantum fundentur.

Et tantum de primâ ſuſpicione , quam propoſiturum me ſuperius dicebam : altera multum differt â priori,& illi contradictoria videri poſſit niſi

ad

ad alios casus referatur. Nam quanquam modo dicebam suspicari me, quod quibusdam in rebus relatis ad lineas secundum quas; & limites, intra quos magnæ quædam massæ materiæ motus suos perficere supponuntur, major quædam accuratio, fingatur, quàm est revera; nunc tamen addam, esse casus, in quibus non dubito deviationes â solito Naturæ cursu videri, quæ diuturnâ assiduâque observatione periodica tantum Phænomena longis intervallis distincta deprehendantur. Verum quoniam hominibus nec artis aut curiositatis satis est in iis observandis; vel longævitatis in justo observationum numero congerendo; statim illi concludunt accidentales esse exorbitationes, quæ â fundatis durabilibusque causis non proveniant. Mundus enim magni animalis instar quosdam producit effectus, suo quodam definito tempore: quemadmodum natura non producit in viris bar-

barbas niſi cum ætatem certam attigerunt ; neque menſes (ut vocant) in mulieribus ante annos idoneos apparent, quos etiam ad certum vitæ tempus durare videmus. Idem anguſtiori temporis ſpacio obſervari poteſt in cornibus quæ cervis certo tempore creſcunt iterumque deponuntur. Si primus homo unum tantum annum in orbe hoc vixiſſet, ut fortuitum aliquod aut accidentarium credidiſſet, quod verno tempore floreant arbores, æſtivo fructus ferant ; Ecclipſin vero Solis ut Naturæ aliquod prodigium ſpectaſſet, obſervans, quod, quanquam ſingulis Noviluniis, Sol & Luna propinquè ſatis jungantur, nunquam tamen vel ante vel poſt conjunctionem illam terribilia iſta phænomena contigerint. Et meminiſſe adhuc ipſi poſſumus, quàm miras ante annos aliquot conjecturas de variis iſtis Saturni apparitionibus

fece-

fecerimus, ex quo Telescopia nostra primum eos nobis revelarunt.

Sed notatu dignissimum est cœleste illud phænomenōn nobis exhibitum in nostræ ætatis stellis jam emergentibus, jam disparentibus, jam iterum apparentibus; quæ observatæ fuerunt in Cingulo Andromedæ, & in pectore cygni vel circiter (quam visam fuisse anno 1600, evanuisse anno 1621. ajunt:) speciatim vero istâ, quæ ante hos 25. annos per aliquod tempus in Cervice Balænæ interfixas apparuit ac posteà sensim visui se subduxit, ab Astronomis ejus temporis, qui eam non supervixerunt pro Cometâ cœlesti habitâ. Postea vero cum ingeniosus quidam Nobilis familiaris meus observaret hîc (ut alibi curiositas paucorum quorundam Astronomorum recentiorum) reditum ejusdem phænomeni in eâdem cœli parte omnes admiratio ejus rei subiit aucta per lentam ejus disparitionem; pluriumque curio-

curiosiores oculos ad istam ætheris partem provocavit. Nam cum celeberrimus Bullialdus & præter alios supra memoratos Virtuosos (quorum nomina ignoro) multi eximii nostri populares observationes in loco consueto istituerent (â quibus & ego toties ad spectaculum mihi gratissimum admissus) eæ, & speciatim ultima illa disparitio stellæ, quæ inter fixas posita, ac quartæ si non tertiæ magnitudinis æstimabatur, suspicionem hanc, de quâ ago, mihi firmarunt. Nam si hæc aliæque novæ stellæ regressum illum periodicum ad eandem cœli partem, in quâ jam antea visæ continuaverint, ut sensibile ejus incrementum post primam ejus apparitionem, & in secutum postea decrementum, saltim quantum hoc attinet, promittere videntur; tum certe majori quàm antea probalitate suspicari mihi liceret, quod quidam possint esse Vortices inter concavam superficiem ejus, quod firma-

firmamentum vocamus; quæ si veritati consona suspicio esset, multum præjudicaret hypothesi, quam nunc de systemate mundi habemus, & potius adstrueret, quæ ego circa phænomæna Periodica, ut possibilia, conjectavi. Sit ut ut sit. Sive enim nova illa stella absque recessu â loco priori tantum aliquando per grad9 sit obtecta & occultata â maculis, quales Solem aliquando obscurasse diximus, quæque postea per gradus iterum dissipatæ, ut prius suspicabar; Sive ut luminosum, ita & tenebricosum Hemisphærium habeat (vel potius majorem globi sui partem obscuram magis quam luminosam, ut Bullialdus ingeniosè conjicit) ac per lentam circa proprium centrum & axem conversionem nonnunquam luminosum, nonnunquam tenebricosum oculis nostris obvertat (ut Jovem maculas suas baltheiformes convertere ajunt) unde per gradus apparere, i-

re-

terumq; evanescere necesse est; secundum quamlibet è duabus illis hypothesibus, rationes erunt, quæ in dubium vocent magnam illam, quam in cœlestibus corporibus & motibus nobis fingimus uniformitatem, & adfirment quæ de periodicis mutationibus in globis mundanis proposita fuere: inprimis quoniam phænomena ista arguunt stellas illas, quas fixas vocamus & invariabiles hactenus æstimavimus, tantis subjectas esse mutationibus, quæ vel nudis oculis ad tam immensam distantiam percipi possint.

Non insistam hîc isti dissertationi amplius quoniam non anticipaturus sum ea, quæ de terrestibus effluviis eorum causis ac effectibus alibi dicam; *moneo enim, Dubia ac suspiciones me tantum promisisse in titulo hujus Tractatus nec litigabo propterea tecum

* *Respicio hîc ad tractatum de effectibus & causis quarundam inobservatarum mutationum in aëre.*

si con-

ſi conjeceris quod , quàmvis ultimo loco propoſita ſuſpicio ut bene in quibusdam caſibus fundata probari poſſit ; in aliis tamen, ſi ſunt frequentiores exorbitationes materiæ , novæ cuidam conſuetudini , quæ vim legis in hâc vel illa parte mundani globi , ſpeciatim verò terreni , quem inhabitamus , habeat,occaſionem dare poſſint. Quemadmodum aquæ alveos ſuos illis continendis impares frequenter excedentes novas ſæpe vias ſuis ſibi deviationibus faciunt , quaſi omni conatu agerent , ut canales ſemel factos pervadant. Sic & in animalibus, ſi noxii humores ſemel viam ſibi fecerint in fluxu aliquo vel ulcere, eandem frequentare eos videmus. Revoco eâ occaſione mihi in memoriam,quod accidit mihi ante aliquot annos ex Angliâ verſus Hiberniam proficiſcenti, cum tranſirem Comitatum maritimum *VVaterforde*, ſocius enim qui ſecuritatis gratia mihi additus erat , oſten-

ſtendebat montem longius aliquanto diſtantem, cujus ex editioribus partibus præceps ruebat Rivus, (quem non exiguæ latitudinis ego judicabam) qui intra duos vel tres annos ad ſummum primùm citra manifeſtam aliquam cauſam è magna aliquâ palude, quæ in vertice montis poſt hominum memoriam extitiſſe credebatur, prorumpens, toti regioni poſt primam eruptionem non ſine admiratione incolarum uſque hactenus ſe immiſerat. Cujus novi Phænomeni circumſtantias lubens propiori diſtantiâ exploraſſem; ſed non ducebatur iſtâ curioſitate ſocius, quæ in inimicâ Regione periculoſa etiam erat.

Aliis exemplis ad inſtitutum noſtrum facientibus hîc exhibendis immorari nunc nequeo, cum jamdudum conjecturalis diſſertationis meæ pars modum proportionemque cæterarum exceſſerit, & ſatis ut ego quidem exiſtimo, in extremâ hâc parte

dictum

dictum ſit pro ſcopo meo, qui erat, ut excitarem curioſitatem tuam in inquirenda veritate earum rerum, de quibus adhuc dubitamus, tuque ſollicitis tuis obſervationibus confuſis his ſuſpicionibus, quas expoſui tibi, ſubvenires ac demonſtrares, utrum certo quodam fundamento prolatæ, an verò eo ſemper deſtitui videantur.

F I N I S.

ROBERTI BOYLE

NOBILIS ANGLI

TRACTATUS TRES

DE

TEMPERIE SUBTERRANEARUM
REGIONUM

DE

TEMPERIE SUBMARINARUM
REGIONUM

ET DE

FUNDO MARIS.

MONITUM

IN animo habebat Autor sequentibus duobus tractatibus tres vel quatuor addere, quorum primus ageret de temperie Regionis aëreæ, quantum ad calorem & frigus; præmittendus illis, qui nunc eduntur, nisi eum ad alias quasdam schedas de aëre reservare commodius visum fuisset. Alteri tractatui de submarinis regionibus relationes quasdam de fundo maris adjicere visum fuit, quibus addendæ fuissent observationes quædam de salsedine maris, si particularia aliqua in schedis errantibus consignata reperire autor tempestive satis potuisset, ut vacua, quæ hoc in tractatu pro iis reliquerat spatia, iis impleret. Ista quæ nunc prodeunt, cum ad inedita ista non pertineant, premere diutius consultum non videbatur. Verum de singulis istis tractatibus hoc in universum moneri debet, quod, cum sint Historicæ dissertationes, quæ potissimum (quamvis non unicè) consistant in istis particularibus, in quibus opus habet aliorum informatione Autor, existimationem suam in singulorum veritate asserendâ non sit periclitaturus; id tantùm quod exspectari à se justè poterat perfecisse contentus. Quod in eo consistit, ut sollicitè apud homines fide dignos inquirat, qui maximam partem responsa pro notitiâ suâ formant, & ab illis relata fide debitâ consignet.

DE TEMPERIE SUBTERRANEARUM REGIONUM RATIONE CALORIS ET FRIGORIS.

DE TEMPERIE SUBTERRANEARUM REGIONUM

RATIONE CALORIS ET FRIGORIS.

SI, quando venis metallicis â me perluſtratis ſcribere cogitaſſem de materiâ, cujus tractationem nunc aggredior, ac ſatisfacere mihi circa temperiem ſubterranei Aëris propoſuiſſem, ut in aliis ſubjectis pro informatione meâ verſari ſolebam, magis equidem credo capax fuiſſem propriis obſervationibus iſta determinandi quàm nunc efficere auſim. Sed quanquam ob rationem nuper allatam, & quoniam offendi ſoleo omnibus iis, quæ reſpirationis libertatem impediunt, nunquam ſollicitus fuerim in ipſis fodinis perquirendis; non ta-

men intempeſtivum nunc videbatur, ſi poſt inſtitutam de temperie aëris ſuper terram diſſertationem, quædam de temperie ſubterranearum regionum, deque aëre eò pertingente dicerem. Cum enim profundiores fodinæ loca ſint, ad quæ viſitanda paucos opportunitas invitat, pauciores curioſitas impellit, & de quibus vix ac ne vix quidem obſervatu digna apud claſſicos Autores vel alios Scriptores inveni, aut ſane admodum exigua, & vix talia, quorum uſus eſſe ſufficiens poſſit, non ingratum tibi fore crediderim, ſi de regionibus paucis frequentatis ac cognitis afferam in medium quæ didici diligentiſſimâ eum in finem inſtitutâ inquiſitione è fide dignis relationibus teſtibuſque oculatis, qui & nationibus diſtincti, & nullam inter ſe familiaritatem habuerunt.

Quanquam non videatur abſurdum ſuſpicari, quod in quibusdam terræ locis peculiaris Soli conſtitutio aliæq;

circumſtantiæ rationi conſentaneum efficiant, ſi locis illis vel plures tribus regionibus vel pauciores aſſignantur; Generatim tamen loquendo Ternarius non incongruè ſubterraneis regionibus adſcribi videtur, non tam ratione Analogiæ, quæ hâc diviſione inter regiones terræ & aëris confirmatur, quam quod ratio diviſionis in ipsâ diviſione incluſa videatur. Ac revera experientia approbare videtur in ſubterraneâ cavitate, cui fidem facere ex oculati teſtis relatione poſſum, ac (paucis admodum exceptis) profundiori aliquâ quam ulla hactenus in orbe cognita eſt. Cumque inter Philoſophos ut axioma receptum ſit, quod ille, qui perfectiſſimus in arte ſuâ eſt, Anteſignanus ſit ac præcipuus, unde reliqui æſtimantur; reliquam partem hujus diſſertationis incipiam à relatione, quam habui à Chymico, qui eo fine Hungariam ac alia loca metallorum copiâ nobilitata adiit, ut viſita-
ret

ret fodinas. Hic cum me ſalutaret â Principe ſuo, occaſionem mihi dedit ut diverſa ex illo quærerem, è cujus reſponſis iſtæ mihi relationes ſtatim, ut narraverat, conſignatæ.

Caput II.

Quod non multum ab orificio fodinæ aërem calidum, poſteà vero inferioribus fodinæ partibus propior, frigidum ſenſerit, uſque dum ad eam pervenerit profunditatem, quam attingere deſcenſu per quadrantem horæ vix potuerit; quodq; frigus, quod intra illud tempus ſenſerat non modicum fuerit, in primis cũ deſcenſu ſuo ad aliquam profunditatem pervenerat.

Quod ſuperatâ regione frigidâ, per gradus calidiorem offenderit cujus calor profundius immerſo intenſior ſemper viſus eſt; ita ut in venis profundioribus opifices invenerit tenui aliqua veſte tectos. Quodque ſubterraneus calor major fuerit, quàm ille

in libero aëre circa orificium fodinæ, quanquam æſtivū tempus tùm fuerit,

[Quod hîc dicitur de frigidâ regione ſub terra, confirmatum ab ingenioſo Phyſico mihi fuit per obſervationem quandam in aliâ Hungariæ fodinâ (juxta urbem, cujus nomen mihi excidit) non quidem auri ſed cupri, ac priori illa minus profundâ: Referebat enim ille in deſcenſu non modicum ſe frigoris gradum percipiſſe: rogatus an in aſcenſu ſimilem obſervaſſet, ajebat. Cumque ulterius, quouſque ſe extendiſſet frigida hæc regio inquirerem; regerebat ſe adeò exactam ejus obſervationem non inſtituiſſe, cum quæſtiones iſtas non prævideritt. Verum ſufficienter Quæſtionum mearum beneficio informatus didiceram, quod ſentire frigus inceperat, poſtquam lumen propè orificium fodinæ amplius non percipiebat; illud autem duraverit, uſque dum proprius â fundo abfuit, qui ab orificio fodinæ in rectâ lineâ centenis circiter orgyis diſtare credebatur.]

A re-

9.

A relatione hâc non multum abit brevis ista sed notabilis admodum *Morini* (quem alibi cito) qui ante 45. annos Fodinas Hungaricas mense Julio adiit, notavitq; , quod, cum primum demitteret se in speluncam, nullum circa aditum ejus calorem invenerit sed frigidissimam & spissam aliquam regionem: quanquam id facilè illi concedam, cum fateatur multò frigidiorem se sensisse, quoniam vestibus suis depositis tenue aliquod Fossorum tegmen induerat. Porro Lectorem informet, quod postquam octoginta orgyis â terræ superficie descenderat, tepidi aëris quendam halitum senserit; qui calor profundius demisso intensior visus fuit & non parum gratus, quod liberarit â prioris frigoris molestia. Addidit præterea, Inspectorem Fodinarum, qui eò se deduxerat, ut & reliquos Hungaricarum fodinarũ, præfectos asseverasse, quod in omnibus suis fodinis si profũdius itũ fuerit, post densum frigoris tractum, ubi inferior regio

suc-

ſuccedit,calor ſemper inveniatur, quã profundè etiam effodiatur: quodq; ſi profunditatem juſtam attigerint,nunquam amplius frigus,ſed ſemper calorem ſentiant. Atque ut hoc addam, quanquam Vir ille doctus magni faciat Antiperiſtaſin,in paginâ tamen quæ ſequitur eam, quâ notantur illa, quæ nunc â me ſunt recenſita, vel candidè vel inconſideratè ex eorum fide memorat,quod obſervaverit in fodinis ſeu magis profundis aliquando in anno intenſiorem calorem; fuerint verò hæc tempora duo, quæ diſertè nominat, æſtas atque hiems diverſarum qualitatum ratione ſibi oppoſita.

Expeditis generalibus iſtis narrationibus procedam nunc ad Regiones Terræ ſpeciatim conſiderandas, quarum rerum proponendarum ſumma ſatis quidem convenienter quatuor his propoſitionibus poteſt comprehendi.

Caput III.

Propositio prima.

Prima Terræ Regio admodum est variabilis, tam quà limites, quàm quâ temperiem.

PRior pars hujus observationis non erit probatu difficilis, cum facile concedatur: manifestam operationem radiorum Solis (*cæteris paribus*) majorem esse, profundiusque ferri in calidis climatibus quàm in frigidis; in mediâ æstate; quàm in hieme.

Altera observationis pars eodem quo prior argumento probari potest, cui addi potest, ut in quibusdam locis, vel soliditas vel porositas terræ; uti & natura quorundam Salium, Marchasitarum, aliorumque corporum eâ contentorum, quæ naturali suâ temperie solum ad frigus & calorem disponere possunt. Cujus demonstrandi

occaſio mihi dabitur cum de ſecundâ Regione dicendi locus erit.

Porro & illud obſervo; quod in primâ regione aër communiter magis ſit temperatus ratione frigoris & caloris quam circa ſuperficiem terræ, & iſta regio non adeò ſoleat eſſe profunda. Utramque hujus obſervationis partem iisdem poſſumus rationibus adfirmare, ac propterea, ut junctim id faciamus, annitemur.

Quod in ſuperiori terræ Regione minus ſit frigus, quam in ſuperficie ejus exteriori, hoc evinci poſſe argumento videtur: quod ſubterraneas cavitates denſitas laterum defendat â directâ actione radiorum Solarium, Ventorum &c. atque adeò ab immediato vel ſaltem integro exterioris aëris vehementer vel calidi vel frigidi contactu immunes præſtet.

Ac primum quidem, quod Solis calorem attinet, minori efficaciâ cùm opera-

perari in loca, quæ ſolidorum corporum beneficio ab ejus actione defenduntur, videre licet in foveis illis glacialibus, in quibus glacies & nix totâ æſtate ferventiſſimâ ſervari poteſt, ac ſæpe quidem in cavitatibus non admodum profundis, aut infra ſuperficiem terræ depreſſis.

Memini me aliquando pro concluſionibus quibuſdam per experimenta ſtabiliendis, glaciem ſervaſſe per multas hebdomadas, cum jam tepidior tempeſtas ſolutâ hieme redierat, præter quidem curioſorum quorundam exſpectationem, absque infosſione aliquâ profundiori, aut ſtructurâ quâdam, quâ cavitatem tegerem, operoſiori. Nam in commoditatum defectu ſatis mihi erat in campeſtri quodam loco foveam feciſſe quatuor plus minus pedes profundam, fundo aliquandò latiori, cui aditus præſtructus exiguâ ac humili caſulâ

bene confectâ, quæ largam habebat versus Septentrionalem aperturam, ac obumbrabat tantum os foveæ, ut radii solis recti ferire non possent. Ac quanquam in foveis profundioribus naturale terræ frigus singularibus quibusdam locis familiare id effectum etiam dare non negaverim; memini tamen cum in Viatorem aliquem studiosum ê calidis regionibus oriundum inciderem aliquando, ac de conjecturis meis aliqua differerem; quod scilicet sub structurâ aliquâ fornicatâ, cujus parietes sufficienter crassi, & cujus aër ab omni aëris exterioris interventu sollicitè servaretur, aliquis ad staturæ humanæ profunditatem commodum glaciei conservatorium in patentibus & non admodum clausis locis, qualis erat *salusburiensis* illa planities, conficere possit: Memini, inquam, cum ista differerem, narrasse illum mihi, quod in quodam loco, quem nominabat, in australi par-

te Galliæ, cujus calor excedere mihi multorum in Italiâ Regionum calorem videtur, curiosi quidam homines glaciem in æstate servare cogitaverint: quanquam ita Solum fuerit comparatum, ut ad quatuor pedum profunditatem fodienti aqua occurreret, illi tamen usui huic eo modo aptaverint, ut tegerent structuram lateritiam foveæ superimpositam luto & arenâ, crassitie non modicâ, curamque tantum haberent, ut loco quo accessus aëri exteriori esse debebat exigua tantum porta septentrionalis ingressuris relinqueretur, apta ut arctissimè obturari possit: quæ aliâ iterum structurâ cum prothyro includebatur. Atque istâ ratione glaciem ajebat servatam non totâ tantùm æstate, sed duobus interdum vel tribus annis integris cum mitior in calidâ regione hyems interdum novam glaciem non sufficeret.

His

His omnibus addam, quod licet interventus aëris non adeò sollicitè prohibeatur, ut liberum satis subterraneo cum superiore aëre sit commercium, solis tamen radii in cavitate non admodum profundâ infrâ superficiem terræ minores, quàm supra illam, vires exerant. Ut enim non dicam, quod experimento didici, Liquores parum, nisi consistentiâ solâ, differentes non adeò facile se mutuò pervadere, ut suspicari aliquis possit, nisi externus quidam motus propriorem eorum mixturam acceleret; Memini me aliquando matutino tempore jam ad meridiem vergente, cum curiositatis gratiâ descendissem in foveam, in quâ ferrum effodiebatur, non ultra decem vel duodecim pedes perpendiculariter profundam, oris non adeò angusti, calorem planè mihi non molestum, dum illic morabar, invenisse, quanquam fovea patenti campo exposita, ar-

boribus non obumbrata, ac Aer superior calidissimus circumstaret eâ anni tempestate, quâ jam orti dies caniculares, vel propediem exspectabantur.

CAPUT IV.

POstquam ergo jam demonstratum est subterraneum Aërem in primâ regione multò minus esse calidum, quàm qui super terram fertur; Observatu nunc facile est inferiorem aërem subterraneum (*cæteris tamen paribus*) multo minus refrigerari solere intensi frigoris operatione validiori, quàm superiorem Aërem.

Non urgebo hâc occasione, quod observatum â me fidelius est, quàm anteà factum novi de fumigatione aliquarum scaturiginum hiberno tempore: Nec enim aliam ego causam novi, quàm quod scaturigines istæ vel è calido loco ortæ, aut viâ calidâ de-

delatæ, alicubi profundè ſatis infra ſuperficiem terræ incumbentis, & fortaſſis ubi peculiariter ad calefactionem earum diſpoſitum eſt ſolum: unde aqua calorem ſumens non tam citò pereuntem, uſque dum è terrâ proſilire incipit; ac tum ſufficit non eſſe frigidiſſimam, ut appareat vapor: cum intenſum aëris frigus exhalationes viſibiles faciat, quæ non eſſent mitiori tempeſtate, ut videre licet in halitu hominis, qui fumi inſtar videtur hiberno tempore quem æſtate vix deprehendas.

Illud itaque quod in gratiam obſervationis noſtræ proponam, primum â natura rerum deſumitur, è quibus colligas, quod ſubterraneus aër, quanquam comparatè frigidus, reverâ tamen moderatè calidus in æſtate, frigore hiberno non ita, ut illæ qui ſuperficiei terræ contiguus eſt, afficiatur; â cujus immediato contactu, craſſiori terræ fornice, ut ita loquar,

defen-

defenditur: & quod frigus in libero præcipuè aëre & partibus terræ ſuperficiariis dominetur, ut ex aquis non à fundo, ſed exteriori parte congelantibus apparet. Cui rationi â natura rerum petitæ aliam ſubjungam ab experientiâ deſumptam. Videmus enim quod in hypogæis benè fornicatis & ſollicitè ab acceſſu externi aëris cuſtoditis cereviſia aliique liquores â congelatione immunes ſervari in frigore posſint, ut obſervavi in cella non quidem adeò profundâ, ſed bene fornicatâ, hyeme ſupra omnem modum rigidâ; Cum in alterâ cellâ juxtà illam, penè æque profundâ, ſed non adeò ſolido fornice tectâ liquores magis ſpirituoſi, quàm cereviſia eſt, congelarent. Quin non ſolum in Angliâ, ubi non adeò violentum frigus eſt, ſed vel in in ipsâ Rusſiâ, ubi adeò intenſum eſſe ſolet, ne ad minorem quidem profunditatem pertingit, ut ex ingenioſi

nioſi cujusdam Medici, qui ibi vivebat, relatione habeo. Is enim & ſe & alios in iſtâ civitate per totam hyemem non ſolùm vina ſed & cereviſias â frigore conſervaſſe aſſeverabat in Hypogæis vix 12. vel 14. pedes profundis; Sed quæ ſuperius bene tecta ac ſollicitè aſſeribus abiegnis compacta, in quibus anguſta janua, quâ deſcenditur, arcte admodum aptata orificio, ad concludendum internum, & quantum fieri poteſt excludendum externum aërem, ne hujus frigore illius calor everteretur.

Suſpicatus certè fui calorem illum, qui adeo diverſus in Hypogæis invenitur, partim deberi ſubterraneis exhalationibus, quæ illîc, elevantur, & fortaſſis aliquâ ratione effluviis fermentantium vel fermentatorum liquorum, quæ iſtis in locis ſolent hoſpitari. Ac firmata iſta mihi ſuſpicio fuit ex informatione modo memorati Doctoris, qui ſuâ ex-

experientiâ edoctus referebat, ſe, quotie; januam cellæ ſuæ in Moſcoviâ diu ante accuratè clauſam aperiebat, copioſa effluvia ſub fumi alicujus ſpecie hinc prorumpentia obſervaſſe, quæ illis, quorum corpora externo aëre affecta ſatis calida viſa & reſpirationi incommoda. Quæ circumſtantia hanc mihi auget ſuſpicionem, quod inter illa effluvia, quædam ejus naturæ, qualia provenire â fermentantibus liquoribus, vino inprimis, obſervamus, reperiri poſſint; Quæ adeò quibusdam in Hypogæis abundant, ut ſuffocare ac interficere ſubitò poſſint, qui in illa deſcendunt. Eosdem effectus ſubterraneorum effluviorum in ſtagnante aëre diuturna commoratio multis in locis, in quibus nullæ omnino venæ metallicæ vel alia noxia mineralia reperta fuerunt, produxit. Cujus exempla benè multa habuimus intra milliare unum vel eo minus ab hoc loco, de hominibus

in foveas descendentibus; quæ longo tempore absque usu aliquo occlusæ steterunt. Sed hæc obiter; Non enim necesse habemus confugere ad subterraneas exhalationes, pro caloris diversitate, quam Hypogæa bene exstructa in tempestate frigidâ exhibent: cum phænomeni istius ratio sufficiens per priora dari possit: Quod scilicet cavitatis clausura arctior, densitasque laterum & fornicum obstet, quo minus frigore ambientis aeris vehementius afficiatur.

Novi causari aliquos, quod calor de quo loquimur, oriatur ab *Antiperistasi* aliqua: Sed ne controversiæ nos immisceamus, cui multum esset temporis insumendum, dixisse hîc sufficiat, causam non esse, quare hoc in casu ad illam confugere debeamus, cum phænomeni hujus ratio dari possit â regione modò memoratâ: idque hôc confirmari experimento potest, quod in dicto Hypogæo fornicato, in

in quo cerevisia â congelatione servatur, hyeme ad prodigium usque acerrimâ, inclusus aër quanquam sensibiliter calidus ê liberiore aër venientibus, non tamen adeo intensum calorem nativum habuerit, qualem eum expectassent Antiperistaseos assertores, cum frigidior etiam esset, quàm liberior aër communiter est, hoc in loco non solum mediâ æstate, sed & aliis tempestatibus, cum temperatius cœlum est. Ejus ego rei veritatem exploravi conferens observationes meas aliis temporibus institutas, cum relatione hominis periti, quem in Hypogæum illud medio unius atque alterius frigidissimæ noctis, cum atrocissima ista hyems, de quâ dixi, sæviret, misi cum eodem eximiè sigillato thermoscopio, quod diu ante intra lapidis ab hoc loco jactum suspensum servaveram.

CAPUT V.

POstquam multa ſatis de terræ regione ſupremâ dixi, jam ad eam, quæ huic proxima eſt progredior, de cujus temperie non adeo convenientem dare relationem poſſum, niſi in duabus propoſitionibus, quarum prima hæc eſt.

Propoſitio prima.

Secunda terræ Regio maximâ ſui parte frigida videtur, ſi cum duabus cæteris comparetur.

Hæc propoſitio partim rationibus, partim experientiâ confirmari poteſt. Ac primum quidem rationi conſonum videtur, quod, cum terra naturaliter corpus ſit conſiſtens partibus craſſis ac ponderoſis, quæ communiter multo minus agitantur, quàm partes organorum ſenſoriorum, quantum ad ſenſum frigida ſit; Quod-

Quodque ideò qualitas iſta rectè adſcribi illi poſſit eâ in regione, quâ beneficio ſitûs vel â ſuperioris aëris, vel profundiorum terræ partium calore immunis eſt; Qui ſuperior ac inferior calor duo illa agentia ſunt, quæ quàm maximè præ cæteris partibus ejus inſolitum impertire motum videntur, eoque naturalem temperiem immutare.

Quod noſtra propoſitio etiam per experientiam confirmari poſſit, colligi poteſt è Relationibus in priori diſſertationis noſtræ parte annotatis. Atque hic repeti debet monitum in fine prioris noſtræ propoſitionis datum, quod frigus ſecundæ regioni terræ adſcriptum cum comparatione ad cæteras regiones duas ſit intelligendum. Nam quod Terra (ut quidam Phyſici exiſtimant) non ſit *ſummum Frigidum* ex eo colligo, quod nusquam audiam glaciem illic ullo anni tempore repertam; Quanquam

nix & grando produci posſit mediâ in regione diverſis ac interdum planè oppoſitis anni tempeſtatibus: nunquam ego è relationibus illorum, qui ad regionis illius profundiora penetrarunt, intellexi, quod frigus intenſum adeò invenerint, vel in quibusdam locis planè alicujus momenti, ut videbimus in explicatione ſequentis propoſitionis. Neſcio an ſtabilire multum poſſit ea quæ dixi, ſi addam, quæ didici ex inquiſitione eorum, quorum modo mentionem faciebam: quod circa os fodinarum profundarum effluvia quæ aſcendunt calidæ ſæpe videantur, quanquam externus aër, in quo obſervatio inſtituitur, calore æſtatis impraegnatus ſit. Verum quanquam hoc probabiliter arguat, quod, ſi media aeris regio, per quam effluviis iſtis aſcendendum, intensè frigida ſit, illa adeò in tranſitu refrigerari poſſint, ut potius frigida quàm calida ſentiantur, cùm è terræ ſuperficie pro

prodeunt: non tamen multum tribuam illi argumento (aliquibus enim forte probari poterit) cum periculum non fecerim, quousque calida effluvia in suo perfrigidum medium transitu alterari possint: ne dicam, celeriorem esse transitum rerum, quæ directè sursum feruntur.

Caput VI.

Secunda propositio temperiem secundæ Regionis subterraneæ respiciens his tradi terminis potest:

Propositio Secunda.

Multis in locis, quæ ob rationem distantiæ illorum à superficie terræ aliquis ad mediam regionem referret, Temperies Aeris valde diversa est iisdem anni tempestatibus.

MAlui me ipsum ita exprimere, ut prævenirem aliquas ambiguitates & objectiones, quibus expressionem

nem aliquam, breviorem ac minus plenam occasionem daturam prævidebam.

Ad probationem nostræ propositionis & Experientia & Ratio distinctè potest adhiberi. Atque ut incipiam ab experientiâ; quando quidem in supra memoratio descensu in fodinas Hungaricas observata fuit notabiliter frigida atque densa regio; diversorum hominum, quorum multi hîc in Angliâ profundas diversorum mineralium fodinas frequentant, relationes ad me perferri curavi, in quibus nihil inveni talium narrarionum, quod scilicet notabile aliquod frigus in transitu senserint: nisi speciatim eâ de re quærendum fuerit. Verum esto è spontaneis illorum relationibus colligere me posse, quod æstatis tempore remissionem caloris externi aëris senserint, simulac descendere in fodinas cœperunt; calor tamen iste tantopere non decrescebat, ut in notabile aliquod

quod frigus desineret, antequam ad profundiores terræ partes pervenirent, ubi nunquam illis molestias qualitas illa creabat. Ac quædam earum relationum profectæ erant ab ipsis Metalli fossoribus, quas de subterraneis partibus in diversis Angliæ tractibus sitis, ut & locis, quorum plurima unius ejusdemque mineralis venas possidebant consignari curaveram. Quin didici singulari inquisitione â Mathematico Practico, qui sæpe plumbi fodinas ad profunditatem illam quousque (secundum *Morinum*) secunda Terræ regio pertingit, adibat; quod ipse notabilem illic calorem omnibus anni tempestatibus senserit. De istâ enim circumstantiâ peculiariter doceri cupiebam.

Neque est rationi dissonum, quod media terræ regio, sensu, quo in propositione accepimus, non sit ejusdem in omnibus locis temperiei,

non ſolùm ob differentias, quas Climata producere poſſunt, quod ſcilicet alio in loco calidiora, alio iterum frigidiora, ſed & â peculiari conſtitutione Soli, ad cujus conſiderationem nunc progrediar.

Temperamentum Soli ipſius eſſe diverſum poteſt, non ſolum à majori vel minori ſoliditate (quâ ratione quædam terræ ſcopuloſæ; aliæ leves & ſpongioſæ) ſed & â naturâ ſcaturiginum vel liquorum ſubterraneorum, qui in illo forte abundant & per terram percolantur in foveam in quâ obſervatorem noſtrum commorari ſupponimus; & ſpeciatim â mineralibus, Salibus particularibus & Marcaſitis, quæ ad latera fodinarum excreſcunt, vel eò ab aquis deferuntur.

Ut hæc illuſtrentur, permitte ut conſiderem, quod natura in terræ viſceribus ſe non ſecundum imaginarias diviſiones noſtras dirigat; Sed illis

illis non attentis Marcaſitas, Salia aliaque mineralia frequenter forte jam in ea, quam inferiorem terræ regionem nos vocamus, aliquando in ſuperiore, ſæpe in mediâ regione producat. Ponamus itaque in quibuſdam locis extremo memoratæ regionis ſpacio eſſe venam ejus terræ, quæ naturaliter aliquo nitri fœtu abundat, vel alio quodam ſale, quod aptum eſt, inprimis ſi aquâ diſſolvatur vel ei commiſceatur (quod frequenter admodum in fodinis accidit) ut emittat effluvia refrigerantia, quorum contactu aër frigeſcat. Supponamus etiam in lateribus alterius fodinæ ejusdem profunditatis eſſe copiam immaturorum mineralium, quæ in viâ generationis ſunt, vel potius magnam quantitatem terræ marcaſiticæ, ſi vocare ita licet, quæ eſt ſubſtantia, ut in pluribus eam, inveni locis copiosè inprægnata & quaſi, miſta mineralibus marcaſiticæ

naturæ, & adeò tamen laxæ texturæ, ut non aqua ſolum intra paucas horas, ſed & ipſe aër in eam multis operari modis poſſit. Et quoniam durante iſto tempore, quo marcaſitæ lentè diſſolvuntur, obſervatum eſt, ut alibi etiam docuimus * multas ex illis acquirere notabilem aliquem caloris gradum, non erit valde probabile, quod temperies terræ eo in loco, qui abundat marchaſiticis mineralibus, calida admodum ſit comparatione ad temperiem aliorum locorum factâ, ubi Solum magna copiâ producit nitroſa refrigerantia corpora: quanquam ſupponi poſſit uterque locus eâdem diſtantiâ â ſuperficie terræ remotus, & per conſequens in eâdem regione ſubterraneâ conſtitutus.

* *Tractatûs cujus hic mentio fit, diſſertatio eſt de ſubterraneis ignibus & calore.*

His argumentis ſuſpicari poſſumus iisdem in locis temperiem

non

non ſemper unam eandemque vel ratione ſoli eſſe. Nam alibi demonſtravi, quod quædam terræ ſalinæ, ſpeciatim nitroſæ, aliaque mineralia, quæ commune aliquid habent cum marchaſitarum natura, admittant ſpeciem gradualis mutationis, ac fortasſis alias mutationes, quæ ſpontaneæ videntur; quodque tales mutationes notabilius contingant in partibus talium corporum, quæ aëri expoſita ſunt, quam in illis quibus accidit locari ad latera profundarum fodinarum, de quibus locuti ſumus.

Quibus ita præſuppoſitis non abſurdum erit, ſi concipiamus mineralia, ad quæ & calor & frigus referri debet, poſſe magis eſſe copioſa, matura ac operantia hoc quàm illo tempore; vel quod tandem omnis illa terra, ſi aſſimiletur rudimentis mineralibus eâ contentis, posſit conſumi:

vel minerale ipſum ad maturitatis perfectionem deveniat, quæ ejus texturam ita concludet, ut aquâ vel aliis liquoribus, qui cauſa erant incaleſcentiæ, penetrari amplius vel ſubigi nequeat.

Caput VII.

MItto tranſitorias mutationes, quæ in temperie ſecundæ regionis ſubterraneæ excitari poſſunt diverſis accidentibus, ac ſpeciatim ſubterraneis exhalationibus, quæ quibusdam in locis ac temporibus copiosè ex inferiori terræ regione aſcendunt. Neq; immorabor inquirendis aliis cauſis differentiæ magis durabilis temperiei in quibusdam ſecundæ regionis partibus, inter quas eſſe poſſit vicinitas ſubterraneorum ignium in tertiâ Regione, quibus incaleſcit ſolum incumbens: quoniam properandam mihi eſt ad tertiam, ac ultimam diſſertationis meæ partem; quod tamen non faciam,

am, nisi hoc monitum præmiserim, quod loquendum mihi majori hæsitantiâ ac diffidentiâ de temperie subterranei aëris sit: cum Mineralium inquisitores nunquam adeò curiosi fuerint, ut eam thermoscopiis exploraverint, quæ fidelius docere nos queunt quàm sensus nostri frigore vel calore externi aëris multum præoccupati. Ac misi sane ad locum aliquot dierum itinere ab hoc distantem apta instrumenta pro examinando aëre in fundo quarundam fodinarum nostrarum: Sed casu quodam infelici factum est, ut conatus iste eventu suo frauda-retur. Verùm, si aliquando aliam, Deo volente, nactus fuero, quâ hactenus destitutus fui, opportunitatem thermoscopio accuratè sigillato ac portatili aliquo Baroscopio rectius doceri me posse, quàm â mineralium inquisitoribus hactenus factum est, confido. Dico autem sigillato thermoscopio: quoniam, quamvis communia ista in fodi-

nis adhibeantur, fidem illis habere nequeam, meis experimentis non tantùm ſed & ratione de fallaciâ eorum edoctus: nam in incluſum illic aërem incerta eſt operatio non ſolùm â calore & frigore, ſed & â pondere vel preſſione externi aëris. Ita ut, ſi thermoſcopium â notabili aliqua altitudine, bene prius notatâ penduli liquoris ſtatione, demittatur; Liquoris adſcenſus obſervetur, quando inſtrumentum in fundo quieſcit: quaſi incluſus aër manifeſtè ſit refrigeratus: quanquam temperies externi aëris in utroque loco ſimilis plane eſſe poſſit; cujus adſcenſus cauſa hæc eſt, quod cylindrus ille aërius ſtagnanti liquori incumbens altior ac gravior eſt in fundo, ubi inſtrumentum quieſcit: quàm illud, quod innitebatur illi, in priori ejus ac ſuperiori ſtatione penes verticem athmoſphæræ. Unde facilè eſt concludere, quod in fundo profundæ

alicu-

alicujus foveæ, ubi athmoſphæricus cylindrus qui ſtagnantem aquam premit, longior erit ac gravior quàm in ejus vertice, Aër per hoc inſtrumentum frigidior apparere poſſit in locis, ubi revera calidior eſt, quàm alibi: cum increſcens aëris incumbentis gravitas fortior ſit ad impellendum pendulum liquorem, quam conatus expanſionis in aëre incluſo à calore loci productus, eſt ad deprimendum.

CAPUT VIII.

TErtiam diſſertationis meæ partem occupabit infima terræ Regio, de quâ quod dicturus ſum ſequenti propoſitione complectar.

Propoſitio quarta.

Tertia Terræ Regio conſtanter ſenſibiliterq; calida obſervatur, verum non eodem gradu: Cum in quibusdam locis vehementior calor ſentiatur.

Dico

Dico, quod temperies ista observata fuerit in infimâ regione, quoniam significare volebam, quod propositionem meam hâc limitatione velim intellectam, in quantum hactenus, quantum scio, observatio instituta est. Omnes enim profundiores fodinæ, de quibus mineralium inquisitores memorarunt, ac in quibus homines diu laborarunt, ut temperamentum aëris cognoscerent, factæ sunt in Solo venis metallicis instructo; absque quo si esset, nunquam inducerentur homines ad laborem istum suscipiendum, ac sumptus faciendos in effodiendis locis tam profundis, ac operariis conducendis. Quare experientia exigua hactenus est, vel saltim non sufficienter informat de temperie partium tertiæ regionis in Terra metallis ponderosis vacuâ, ac per consequens de temperie infimæ regionis in genere; ut clarius ex iis, quæ prolixè satis proponam, apparebit.

Præmiſſo hoc circa propoſitionem noſtram monito, procedemus ad diſtinctas duarum partium quibus conſiſtit propoſitio noſtra, probationes. Atque ut â primâ incipiam: quicquid etiam Peripatetici de nativo terræ frigore doceant, ſpeciatim ubi â miſtura aliorum elementorum eſt quam remotiſſima; quanquam â multis hominibus, qui tertiam hanc terræ regionem in diverſis provinciis, terris, diversâ profunditate ac anni-tempeſtate, frequentarunt, ſollicitè inquiſiverim; â nullo unquam fando audivi, quod moleſtum ſibi frigus iſtius regionis aut ſenſibile obſervarint. Incidit hâc occaſione, ſuſpicionem aliquam me habuiſſe, an non ſaltim in quibusdam caſibus anguſtiæ cavitatũ, in quibus foſſoribus ſæpe laborandum eſt, efficere poſſint, ut ſentiant calorem maximâ parte ab effluviis corporum ſuorum procedentem, & fortasſis â mineralibus & â difficultate

ven-

ventilationis vel refrigerationis in Aëre effluviis impleto. Id ut crederem eò facilius, movebat me, quod eodem tempore in metallicis fodinis non admodum profundis ac ſatis liberum aëri acceſſum permittentibus gravem aliquem copioſumque odorem metallicum obſervaverim.

Non paucis etiam experimentis cognitum mihi eſt, quod exhalationes ab animalium corporibus procedentes, ita vitient aërem illis oppletum, ut reſpirationi eorum fiat inidoneus & ægra ac languida efficiat. Quare non inconveniens judicavi, inquirere annon calor ſubterranei aëris in locis modò memoratis his adſcribi cauſis poſſit? Sed negabant omnes, & præcipuè Vir ſagaciſſimus, qui profundiſſimas & calidiſſimas fodinas, quas unquam familiares mei viderant, frequentaverat.

Sepoſitis his pro ſubteraneo calore demonſtrando rationibus, videtur, ut in-

ingenuè fatear, aliquantò difficile, concipere, quâ ratione producatur. Sunt tamen duæ precipuæ causæ, quibus probabiliter istorum locorum ubi aër moderatè calidus est, temperiem adscribere possumus. Quibus tertia aliqua addi potest, cum rationem, quare loca quædam vehementius calida, daturi sumus.

Ac prima quidem causa, quare frigus hyemis sentiri nequeat in infimâ regione terræ, hæc esse potest, quod aër illic remotior est ab aëre supra terram, ut adventitiis frigoris causis affici nequeat, quæ qualitatem hanc intensiorem super terram efficiunt. Verum, quoniam ratio ista magis declarat, quare in infima regione terræ non sit frigidior temperies in hyeme quàm in æstate; quàm, quare omni anni tempestate illic calor observetur, addã ut conjecturã, quod causa illa positiva caloris actualis possit procedere â profundioribus subterraneæ

ro-

regionis partibus, quæ ſitæ ſunt infra loca, ad quæ hactenus pertingere potuerunt foſſores. Valdè enim veroſimile mihi viſum eſt in iſtis nondum penetratis hactenus terræ visceribus magna eſſe reconditoria ignis actualis, vel loca admodum calida, & in quibusdam utrumque, â quibus promptuariis, ſi appellare ita licet, ſubterranei caloris qualitas illa communicatur per canales, fiſſuras, fibras aliasque vias ſubterraneas cum partibus terræ minus profundis, ſive propagatione caloris per ſubſtantiam interpoſitarum terræ partium, (ut quando ſuperior fornacis pars remiſſius calet eodem agente, quod intenſum calorem in cavitate producit) vel faciliori ignis aut caloris diffuſione per vias modò dictas (cujus exemplum in chimicis quibusdam ſtructuris habemus; Ubi tubi quidam calorem deferunt) Vel (qui forte modus eſt uſitatiſſimus) emiſſione ad partes ſuperiores ex-

exhalationum vel effluviorum mineralium calidorum, quæ, quod partibus materialibus comparatè gravibus conſtent, & vicinioribus in locis non ita diſperſa, plerumque in profundioribus terræ partibus copioſiora ſint, quas qualitate iſtâ afficiunt, quam ex officinis, ubi præparata, ſecum ferentes aliquo poſt tempore retinuerunt.

Caput IX.

Quod manifeſta effluvia ſæpe deprehendantur in fodinis, præcipuè profundioribus, evidenter patet è vaporibus tàm in diſtantibus regionibus, Germaniâ, Bohemiâ, Hungariâ &c. quàm in Angliâ eas infeſtantibus: unde relationes aliquas ab ipſis metalli foſſoribus accepi. E quibus apparet, quod multæ exhalationum è viſceribus terræ adſcendentium ſulphurei ſint & bituminoſi, odoris, quodque in fodinis quibusdam (qualem

ſem meipſum viſitaſſe ſuperius dixi) effluvia illa ignem actualem ſuſcipere apta ſint.

Calor multarum exhalationum ſubterranearum porro aliis, ut puto, obſervationibus probari poteſt. Nam quanquam ea, quam modo diximus, rejicienda non videatur, & adhiberi defectu melioris poſſit; Sæpius tamen dubitavi, an in eâ ſolâ acquieſcere debeamus. Non enim faciliorem corporum inflammationem ſemper notam eſſe infallibilem credo actualis ſenſibilisque caloris minutarum partium è quibus conſiſtunt, vel in quas reducuntur. Nam quanquam nitrum valde ſit inflammabile, per ſolutionem tamen in aquam limpidam ad inviſibilia corpuſcula reductum ſummè refrigerat liquorem. Nec fumos ejus (ſi ab igne remotiores ſint) ſenſibiliter quâ tactum noſtrum calidos ob-

obſervavi. Quod & dici poteſt de exhalationibus Spiritus Vini ſummè rectificati, quem tamen totum novimus eſſe inflammabilem. Ac neſcio ſane, annon (ex ratione alibi datâ) copioſæ exhalationes aſcendere poſſint ab inferioribus terræ partibus, quæ magis frigidæ ſunt, quàm calidæ. Nam alio quodam in loco oſtendo modum, quo mixturam feci copioſe ſatis ſpargentem effluvia, quæ frigidæ magis quàm calidæ erant naturæ, cujus hoc erat argumentum, quod mixtura unde ſublevabantur tum, cum ingredientia eam componentia in ſe mutuò operarentur, non ad ſenſum ſolum ſed intenſius aliquanto frigida erat.

Multa itaque ſunt, quæ inducunt me, ut huic aſſentiam opinioni, ad quam amplectendam priora exempla me tantum inclinant, videlicet quod, cum

quæ-

quærerem aliquando ex Viro ſolerti, qui frequentabat fodinas metallicas (quarum ipſe particeps erat) ille mihi reſponderit, evidenter ſe fumos è fodinarum antris provenientes actu ipſo & ſenſibiliter calidos, & quidem calidâ anni tempeſtate obſervaſſe. Ac *Morinus* ſupra laudatus, cum de profundis fodinis Hungaricis diſſerit, primum illud copioſarum exhalationum, quæ è fundo aſcendunt, epitheton facit, quod ſint calidæ. Et in paginis ſubſequentibus docet, quod ados fodinæ fumi aſcendentes *ipsâ in æſtate ſenſibiliter calidi fuerint*. Atque eadem argumenta, quæ alibi produxi, quod ſint loca calidiſſima, & velut Æſtuaria in viſceribus terræ: Inſervire poterunt probationi ejus, quod effluvìa inde aſcendentia poſſint eſſe actu ipſo calida.

Quod itaque multis in terræ locis, ubi nullæ ſunt foveæ, nec viſibiles Exhalationes, ſolum tamen pervadant

& ca-

& caloris quasdam operationes exerceant, probari ex eo poteſt, quod ipſe experientiſſimus *Agricola* intra ſigna latentis venæ numerat; quod pruinæ non facile iſtam terræ ſuperficiem tegant ſub quâ, quanquam forte ſatis profunde, venæ metallicæ recondantur. Similia ego novi ſigna fuiſſe data in Angliâ pro detegendis locis, quæ carbones foſſiles continent. In memoriam mihi hîc revoco, quod oſtenderit mihi aliquis terræ ſuæ partem, quam, licet exteriori facie â vicinis frigidioribus terræ partibus non differret, nivem vel in mediâ hyeme non ultra unum alterumve diem admiſſuram aſſeverabat.

Hujus relationis fides confirmabatur reſponſo, quod ab ingenioſo quodam Nobili juxta fodinas metallicas vivente, & non parum circa eas occupato accepi. Nam cum ex eo quærerem, quid de nivis diſparitione in ſolo minerali eo in loco obſervarit:

re-

refpondit, fe non deprehendiffe in locis iftis, quod talis aliqua diffolutio nivis aut glaciei contigerit; Quod provenire potuiffe credo â defectu talium mineralium in fubjacentibus partibus, quæ tum in ftatu incalefcentiæ fuerint, vel ab eo (ut alibi de nivibus in monte Æthnâ obfervavimus) quod directa calidorum effluviorum afcenfio impedita fuerit per obftacula rupium aut aliorum lapidum, quæ penetrare effluvia non poterant; Vel quod adeò lentè agant, ut perdant calorem illum actuofum, dum in viâ funt. Sed & addebat ifte Nobilis, quod in aliis locis non longè â fe diftantibus, quæque minerales tegere venas norat, nives ac glaciem ægrè in fuperficie fundi iftius vel in frigidiffimâ hyeme durare obfervarit.

Magnum addet propofito noftro momentum, fi verum eft, quod fcripferunt viri eruditi, prope fodinas auri in Hungariâ folia arborum

præ-

præcipuè terram reſpicientia ſæpius aureo colore obducta inveniri ab aurifodinarum exhalationibus metallicis, ad quarum in aërem apertum elevationem, utpote ponderoſarum, magno opus eſſe calore aliquis cogitaret. Verum cum in dubium vocarem iſtam relationem, ut quæ non â mineralium inquiſitoribus aut curioſis obſervatoribus erat profecta, quæſivi aliquando ex homine, quem curioſitas ſua ad fodinas Hungariæ perluſtrandas incitaverat, qui quidem teſtimonium ſe perhibere huic obſervationi poſſe negabat, aliam tamen narrabat (cujus alio in loco memini) quæ traditionem iſtam evertere non videtur.

Si illis quæ hactenus diſſertavimus de ignibus vel calore in viſceribus terræ latentibus, aliquis objecerit, quod rationem caloris eis in locis tantùm, quæ in ordine iſto ſita, ut pertingere eò poſſit actio talium promtuariorum

ignis,

ignis, ſubminiſtrent, qui veriſimiliter aliis deficere in locis poteſt, ingenuè fatebor, non videri etiamnum, ut antea, cum primum illa mihi oborta, eam mihi abſurdam, quod ſciam, ſi homines in multis aliis terræ locis, ubi nulla latentium venarum ſigna ſunt, æquè profundas fodinas fecerint, ut iis in locis fecerunt, ad quæ effodienda ſpes venarum metallicarum vel aliorum mineralium, unde operæ eſſet in pretium, invitaverat, multa eos inventuros loca calore deſtituta, qui hactenus ſemper obſervatus eſt in locis iſtius ejusdem regionis, quæ vel ipſa abundat mineralibus, vel profundis iſtis & latentibus Æſtuariis, de quibus ſupra diximus, vicina eſt.

Quantum ad illas partes tertiæ Regionis ſubterraneæ, quas homines non tantum moderatè ſed & vehementer calidas offendunt; Vehemens ille caloris gradus derivari (ſaltim quibusdam in locis) non videtur â cauſis

ſis ſupra memoratis , quæ ad producendum notabilem adeò effectum tertiâ aliquâ causâ ipſis potentiore, opus habent ; qualis eſſe incaleſcentia illa videtur in multis venis ac aliis locis mutuâ partium componentium actione producta, ac liquore immaturorum & laxius contextorum mineralium , eorum præprimis , quæ marchaſiticæ ſunt naturæ , promota. Quod talis incaleſcentia iſto modo produci in terræ viſceribus poſſit, alibi (in diſſertatione de igne & calore ſubterraneo) demonſtravi per exempla incaleſcentiæ, quæ in corporibus mineralibus ſuper terram produci poſſunt. Quod Marchaſitæ, quæ plurima parte abundant vitriolo ad ignem hanc ſubterraneum producendum apta ſint corpora, adfirmari non ſolum è ſulphureis & ſalinis partibus , quibus abundant , poteſt ; Sed & ex eo , quod in multas earum, ut experimento noſtro cognovimus, vel ſola aqua, vel humidus aër

operari poſſit, quod argumento eſt facile earum conſtitutionem poſſe reſolvi; uti & ex illo: quod Nobilis aliquis, quem curioſitas ſua ad profundiores aliquas in Hungariâ fodinas perluſtrandas induxerat, à me eâ de re quæſitus confirmaverit, ut aliàs etiam acceperam, quod collegerit in inferioribus terræ partibus Vitriolum, quod ſuper terram aureæ naturæ eſſe apparet, quodque in ſpelunca ad latus unum fodinæ in profundis iſtis venis auriferis prope *Cremnizium* corroſivus ejus odor tam ſit violentus & noxius, ut homines aurum quod ibi magnâ copiâ reconditur, effodere auſi non fuerint, aliorum, qui id tentaverant, infelici fato deterriti; addens præterea, quod licet magnoperè feſtinaverit, evitare tamen offenſionem moleſtarum exhalationum non potuerit. Et hâc quidem occaſione ut arbitror inconveniens non erit, ſi quæ de immaturis mineralibus dixi, aliis Chymici

ci istius relationibus illustravero. Eum cum interrogarem: Utrum Vitriolum in profundioribus fundi partibꝰ inventum omne fuerit solidum, an vero aliquod mollius; mollius se invenisse ajebat, cum colligeret: ac ut curiositati meæ satisfaceret scire cupientis an istâ sub consistentia perduraverit; mollius in profundioribus fodinæ partibus fuisse, sed in aërem super terram perductum induratum novem distinctis striis aureis ornatum apparuisse asseverabat.

CAPUT X.

ALiud præterea est, quod omitti hîc non debet, quanquam forte novum ac insolitum videri possit illis, qui speculationibus tantum philosophantur, nec ab iis qui profundiora terræ perscru-

tantur meliora ſunt edocti. Phænomenon hoc eſt, quod foſſores incommodâ experientiâ edocti Aërem in profundioribus fodinæ locis, niſi ventiletur & renovetur, brevi temporis ſpatio reſpirationi inidoneum fieri, iſto moleſtiæ huic invento ſubveniant, ut ad convenientem â fodina, ubi operarii morantur, diſtantiam aliam quandam foveam faciant, (quæ hîc â quibusdam dicitur *a Ventpitt*) plerumque directè deorſum tendentem (quanquam aliquando etiam angulos habeat) variis â metallifoſſoribus noſtris in diverſis locis nominibus appellatam, quorum magis emphatica videntur quæ in fodinis plumbi in *Darbyſhire* uſitata ſunt: illic enim vocatur *Air-ſhaſt*, & ſolet 40, 50, ac aliquando 80, vel 100. paſſibus â fodinâ ipsâ diſtare, & (ut præcipui operariorum illorum mihi narrarunt) æqualis eſt cum fodinâ ipsâ profunditatis. Quanquam Germanis aliquibus

bus ac Anglis fossoribus minor aliqua profunditas sufficere videatur. Ab istâ foveâ ad fodinam ipsam, in quâ fossores operantur, tenditur canalis, vel si ita appellare licet *Ventiductus* pro deducendo ex illo ad hunc locum aëre. Illud est, quod Agricola aliquando *Cuniculum* vocat (*lib. 5. & 6. de re metallica*) terminos enim interdum improprio sensu accipit. Quanquam etiam diversis nominibus in diversis Angliæ partibus â fossoribus denotetur, in fodinis tamen plumbi supra memoratis vocatur *Drift*, quod â propellendo ita dicitur: quoniam Aër communiter sub venti specie per canalem illum protrusus operarios in ipsius fodinæ fundo laborantes reficit, ut liberè respirare possint. Ac memini hâc occasione â curioso quodam observatore, fodinas metallicas sæpius lustrante, narratum mihi fuisse: quod ad profunditatem ducentarum circiter virgarum aërem invenerit

beneficio hujus canalis vel cuniculi respirationi non solum satis idoneum, sed & ratione caloris & frigoris temperatum. Cumque ulterius de tempestate anni rogarem, sub finem Augusti ac initium Septembris id se observasse referebat.

Porro, quod inservire ulteriori ac accuratiori observationi circa motum & temperamentũ Aëris in istis artificialib9 cavitatib9 subterraneis possit, Relatio est *Agricolæ*, quæ, quanquam autor ille classicus præcipuus sit inter omnes, quos de venis metallicis habemus, non in illo (quod ego quidem memini) notata fuit. Nam quanquam experientissimus ille Scriptor in tractatu suo * *de ortu & causis subterraneorum* indefini-

* *Idcirco scrobes, putei, cuniculi effoßi complentur exteriore aëre, atque ipsum in eos influere, inprimis hyemali tempore evidens est in duobus puteis, ad quorum utrumque ex modico intervallo cuniculus aliquis pertinet. Nam aër in unum continuò influit, rectàque per cuniculum per-*

tè

tè tantum dicat: *meat ac transit ad alterum, atque ex eo rursus evolat foras.* quod mediante cuniculo vel canali illo, qui foveam ac fodinam ipsam connectit, aër qui in unam ê foveis illis influit, ad aliam transeat: in quinto tamen libro suo *de re metallica* specialem magis dat & confusam rationem cursus aëris terminis non satis perspicuis: *Aër autem exterior se suâ sponte fundit in cava terræ, atq; cum per ea penetrare potest, rursus evolat fores. Sed diversâ ratione hoc fieri solet, etenim vernis & æstivis diebus in altiorem puteum influit, & per cuniculum vel fossam latentem permeat, ac ex humiliori effluit similiter iisdem diebus in altiorem cuniculum infunditur, & interjecto puteo defluit in humiliorem cuniculum atq; ex eo emanat. Autumnali vero & hyberno tempore contrà in cuniculum vel puteum humiliorem intrat, & ex altiori exit: verum ea fluxionum aëris mutatio in temperatis regionibus fit in initio Veris & in initio Autumni.* Illis

 ad-

addit quod magis notabile eſt: *quod Aër utroq; tempore* (verno ſcilicet & autumnali) *antequam curſum ſuum illum conſuetum conſtanter teneat, plerumque quatuordecim dierum ſpatio crebras habeat mutationes, modò in altiorem puteum influens, modo in humiliorem.* Quod ſi hæc ſatis ſibi conſtat obſervatio, quanquam tantùm in profundioribus quibusdam fodinis; confuſis aliquibus inquiſitionibus circa notabiles ac periodicas Subterranearum partium mutationes vel in terrâ vel in aëre, vel utroque occaſionem dare poterit: quæ quanquam nondum hactenus conſideratæ fuerint, ulteriorem tamen conſiderationem merentur, operam dedi ut ſcirem an tale aliquid obſervetur in quibusdam plumbifodinis, unde in aliis particularibus informationes recepi. Sed curioſiſſimus quidam Vir, cujus in ſubterraneis ſtructuris cura præcipua verſabatur, curſum aëris tam æſtate quàm hieme

hieme eâdem ferri constanter viâ asseverabat intrante aëre in orificium putei (*Air-shaft*) & egrediente ad *perpendicularem foveam*, quæ ita denominatur â cavernâ (*vel casâ puteali*) plerumque orificio ejus superstructâ, ut operarios â pluviâ aliisque aëris injuriis immunes præstet.

Postquam hæc scripseram, inveni in *Morino* (de cujus relatione jam tum dictum est) locum, qui aliquatenus obscurè expressam Agricolæ observationem illustrare posset. Nam modo memoratus autor scribit, quod in profundis Hungariæ fodinis â se lustratis externus aër transiens (primum) speluncas, atque ita per diverticula (si vocare ita licet) quæ non directè deorsum tendunt ad extremum fundum fodinæ vel perpendicularis foveæ pertingat, undè una cum effluviis ê mineris procedentibus recti lineo motu sursum feratur. Verum *Morinus* planè non attentâ *Agricolæ* observatione

circa diverſos diverſis anni tempeſtatibus aëris curſus: quanquam (ut alibi ab eo ſcriptum invenio) æſtas fuerit cum fodinas luſtraret, atque ita relata ejus bene cum parte aliqua eorum quæ *Agricola* dicere videtur, conveniant: quantum tamen ad aliam præcipuam obſervationis ejus partem; nihil planè dicit. Ac ſenſibilem calorem effluviis ê perpendiculari foveâ adſcendentibus adſcribit; dubium aliquomodo relinquens, quid commercii aer ſubterraneo calore rarefactus habeat cum Phænomenis, de quibus nos diximus.

Verum ut ad ea, de quibus antequam ad *Morinum* ventum erat, dicebamus, regrediar. Illis non ineptè forſan addi poſſit, quod inquiſitione meâ comperi, puteos illos ac foveas iſtis in fodinis fuiſſe profundiſſimas. Sed ſpero me aliquando relationes habiturum eorum, quæ in aliis fodinis, quæ ſunt in aliis Angliæ partibus, accidunt,

dunt, quantum curſum ſubterranei aëris attinet, ſpeciatim quando ejus effluxus é puteis non dependet â mutationibus ventorum ſuper terram ſpirantium: Ac curioſos etiam in aliis regionibus ſimilem ſuſcipere laborem optarem.

Nam ſane id de quo hactenus in tractatu iſto differui, accommodatum tantum eſt ad tenues quorundam informationes, quas accepi hactenus ac propterea ulteriori informatione, ſi haberi illa poteſt, vel corrigi vel confirmari debet. Interim probabiliter ſatis ê Diſſertatione priori colligere me poſſe exiſtimo, quod quanquam quibusdam fodinis tres ſubterraneæ Regiones, earumque diſtincta attributa, non inconvenienter adſcribi poſſint; generatim tamen de toto terreſtris globi corpore (in quantum cognitum habemus) loquendo, & limites & temperamen-

menta regionum tam terræ quàm aëris varia satis ac incerta sunt.

Longe est incertior cognitio Temperamenti partium magis internarum, & (si ita loqui licet) magis centralium terræ, in quibus utrum continuata quædam soliditas inveniatur, vel majores aliqui fluidæ materiæ tractus, & utrum diversis regionibus distingui possit vel non, quis earum numerus, ordo, crassities, quæ qualitates hactenus ignoramus, & fortassis diu ut vereor, ignorabimus. Notari enim debet (quâ observatione concludam) id quod hactenus dissertatum est, spectare tantum ad temperiem subterranearum partium, ad quas homines fodiendo pertingere potuerunt. Verum sane est, quasdam fodinas præcipuè in Germaniâ ac Hungariâ stupendæ esse profunditatis si comparentur cum vulgaribus nostris ac magis obviis terræ cavitatibus: jactatum inveni peculiari quodam discur-

diſcurſu de variis orbis fodinis ſcripto, quod opulenta iſta Snebergenſis fodina 400. virgas profunditate ſuâ æquet. Et vix fides habetur de perluſtratâ â ſe fodinâ Hungarica 400. orgyas profundâ, narrantibus. Sed omnium, de quibus vel fando vel legendo â fide digno teſte accepi, profundiſſima eſt, quam experientiſſimus *Agricola* in tractatu, quem *Bermannum* in ſcribit capite 17. prope *Cotteberqum* reperiri tradit. Sed quanquam 500. circiter orgyarum id eſt 3000. pedum profunditas prodigioſa ſit, medietatem, tamen milliaris unius non multum ſuperat, & tribus quartis minor eſt; & quâm eſt hæc exigua portio profunditatis, ſi cum toto globo terrarum comparetur. Cujus ſemidiameter, ſi recentiorem, doctiſſimi Gaſſendi calculum admittimus, 4177. milliaria italica æquat; cujus

Licet variæ de ambitu terræ opiniones ſint nobis tamen propemodum conſtat eſſe ipſam millia-

com-

comparatione instituta (ut dicebam) quam est res exigua profunditas, quæ ne unum quidem milliare exæquat.

rium italicorū 26255, quod in maximo ad terræ superficiem circulo respondeant uni gradui milliaria proximè 73. &c. Gassend. instit. Astron. lib. 2. c. 13.

F I N I S.

DE
TEMPERIE
SUBMARINARUM REGIONUM
Ratione CALORIS ET FRIGORIS.

DE TEMPERIE SUBMARINARUM REGIONUM

Ratione *CALORIS ET FRIGORIS.*

CAPUT I.

QUanquam Peripateticis inter aquam & aërem tanta fingatur affinitas, ut in se mutuò converti possint; quæ tamen hactenus, mihi non est demonstrata; prompte tamen concedam tantam inter fluida ista corpora affinitatem, quanta me (postquam de temperie aèriarum regionum egi) ad quædam de sublunariis regionibus dicenda invitat: Quod *submarini* nomen, quanquam impropriè acceptum videri poterat, nullum tamen circa ejus usum dubium mihi su-

ſupereſt, quoniam inter omnes doctos uſus quoque *Subterraneorum ſpatiorum* nomen probavit. Namque ut hæc neque nominis neque ipsâ ratione infra totum terræ corpus, ſed tantum ſuperficiales ejus partes concipi poſſunt : ita *Regionum ſubmarinarum* appellatione non loca infra fundum maris ſita, ſed quæ infra ejus ſuperficiem ſunt, intelligi debent.

Sed ut à verbis ad res ipſas veniam, non exiſtimo exſpectaturum à me quenquam, ut qui nunquam Urinatorem egi, de regionibus iſtis, de quibus hîc ago relationes obſervationibus meis ſuperſtructas afferam ; ac ſpero curioſitatem in iſto negotio poſſibilem, de quo altum eſt apud claſſicos ſcriptores ſilentium, ac philoſophi opportunitatis ac mediorum defectu, ne quidem tentaſſe aliqua experimenta videntur, non diſplicituram. Exhibeo optimam, quam à converſatione cum hominibus , qui vel machinarum be-

ne-

neficio, vel eis deſtituti urinati ſunt, habere potui informationem. Cui addidi quasdam relationes, quas aptas vero ſimilesque judicavi, hominum qui cum Urinatoribus circa Africa & Indica littora, ubi optimos ac experientiſſimos eſſe fama eſt, converſati fuerunt.

Et eo quidem libentius affero, Reſponſa ac Relationes inquiſitione meâ extortas, quoniam informationes iſtæ quas nobis ſuppeditant, ſubjectum tam vaſtum ac conſideratu dignum attinent: in quibus ut multi alii, curioſitatem meam propriis explere experimentis non potui, tum quia & illa, quæ dicturus ſum, fidem derogabant vulgari iſti errori, quod omnium aquarum profundiorum, quarum princeps eſt Oceanus, infimæ partes ſemper ſint calidiſſimæ: niſi eo caſu, quando in calidiſſimo climate aut anni tempeſtate ſuper-

perficiariæ partes violento Solis fervore aliquanto incalescunt.

CAPUT II.

QUanquam Aër & Terra, quâ temperiem, in tres distinctæ regiones fuerint; eatamen, quæ hactenus discere licuit, non ultra duas mari adscribi volunt. Quarum prior concipi potest à superficie, usque quò deorsum manifesta operatio variè reflexorum ac refractorum radiorum Solis, vel aliæ caloris causæ pertingunt. Inde ad fundum maris altera regio potest supponi.

Hujus respectu divisionis limites superiores Regionis non erunt semper immoti: nam in Zonâ torridâ aliisque calidioris naturæ climatibus, *cæteris paribus*, majores erunt, quàm in Zonâ frigidâ: atque ita æstate alii, alii hieme, alii calidâ, alii frigidâ tempestate calorem â sole & aere: non vero

vero (ut fieri aliquando poteſt) â ſubterraneis Exhalationibus ortum iis in caſibus ſupponentes.

Eisdem cauſis, ut patet, Temperies hujus Regionis unà cum limitibus variari poteſt. Quæ tamen prætcrea in aliquibus locis duabus ſaltem aliis cauſis immutatur. Prima eſt diverſa Soli, quod littus componit, conſtitutio, quod ſi nitro, leviter contextis marchaſitis, aliisve ſubſtantiis, quæ frigus aquæ vel augere, vel minuere poſſunt abundaverit, facile vicinas aquas inficiet. Poſſit & alia dari, quanquam infrequentior cauſa, figura ſcilicet & Situs partium littoris minus profundarum, unde quâdam ratione refringi calor Solis, atque ita vel alius addi calor, vel aquarum contiguarum frigus temperari poteſt. Nam, quicquid etiam in Scholis doceatur, de attritione aëris in calore â radiis Solis producto ; ego alibi experimentis oſtendi, quod radii illi operari

rari etiam in corpora efficaciter possint, sub ipsis aquis constituta.

Extra duos hos casus, qui exceptiones generali huic observationi objiciant, alii forte etiam dari poterunt, quod voculâ *Saltem* innuebam. Ut enim unum tantùm afferam exemplum: Quanquam ex eo, quod de subterraneis ignibus, qui alicubi vel sub ipso maris fundo hospitantur, disserui, probabile videri queat: Phænomenon quod allaturus sum, ad duas illas causas posse reduci: hôc tamen in casu, quo aliæ verosimiles causæ, quàm hactenus recensitæ, producere effectum hunc vel concurrere ad illum possunt, non adeò sum certus. Relatio illa, quam hîc adducturus sum, desumpta est ex Itinerario *Domini de Monts* versus novam Franciam (quorsum ibat ad Gouernatoris munus subeundum) in quo hanc recitat observationem: *Circa decimum octavum Iunii diem, tridui spatio aquam marinam*

rinam valde calidam obſervavimus, ut eodem calore vina in fundo navis etiam incaleſcerent: cum Aëris tamen calor erat, qui antea. At 21. ejusdem menſis die huic plane contrarium dicit: *Per duos ac tres dies nebulis ac frigore circumſepti fuimus: ut in menſe Ianuario vivere nos putaremus, ac aqua marina ſupra modum erat frigida: quod durabat usq; dum in littus impingeremus ob denſitatem nebularum, quæ exterius frigus iſtud adſpirabant.* Hunc effectum ille ſpeciei alicui Antiperiſtaſeos attribuit, in ſequenti narrationis parte, quam hûc neque transſcribam, neque examinabo.

Caput III.

Poſtquam jam breviter notavimus, quantum ad ſuperiorem maris Regionem ſpectat, ac cautelas requiſitas (quæ ulterius forte extenduntur, quam

quam ipſa) præmiſimus; reliquum eſt, ut de temperie inferioris regionis dicamus: quæ, uno verbo, frigida eſt, paucis quibusdam locis exceptis, quæ jam ſum nominaturus. Cum enim aqua in natali ac ordinario ſuo ſtatu liquor ſit, cujus partes lentius agitatæ, quàm organorum ſenſoriorum in homine, ex illâ ratione, quâ ſenſum, frigida eſt; nec mirum videri debet, ſi partes illæ maris, quæ remotiores ſunt, quàm ut Solis radii, vel calor, quem Aër ac ſuperiores terræ partes ab aliis cauſis receperunt, in illas operari, aut ſenſibiliter eas agitare poſſint, frigidæ deprehendantur eò deſcendentibus; niſi paucis in locis iſtis, ubi frigus ſcaturiginibus calidis, aut Subterraneis exhalationibus â ſubjacente ſolo vel inferioribus littoris partibus in incumbentes vel adjacentes aquæ partes aſcendentibus vel expellitur vel temperatur.

Ut

Ut itaque assertioni meæ, quâ frigus secundæ ac inferiori Regioni maris adscribo, fidem faciam, addam nunc relationes aliquas, quas ab hominibus hanc regionem frequentantibus habeo, vel ab iis, qui aliâ ratione temperiem ejus in diversis mundi partibus & ad inæqualem profunditatem explorarunt.

Ac primum, quantum ad temperiem inferioris Regionis in mari septentrionali; offerebat se mihi aliquando occasio conversandi sæpius cum homine, ac demerendi nonnunquam eum, qui & audax & curiosus satis ante aliquot annos bonam fortunarum suarum partem acquisiverat, eo quod in fundum maris in machinâ aliquâ, cujus structuram alibi describo, descendens, bona naufragio perdita illic inquireret & recuperaret. Hunc virum diligenter examinavi circa multa submarina phænomena; cujus ad interrogata responsiones alibi invenies.

nies. Quod jam temperiem iſtam partium inferiorum maris attinet (cujus notitia hoc in loco unicè quæritur) ſæpius erga me de frigore aquæ in profundo conquerebatur, quod impedimento illi ſæpe fuit, quo minus morari illic ac machinâ ſuâ operari tamdiu, quàm lib tum erat, potuerit. Recordor enim retuliſſe illum mihi, quod ſteterit aliquando ad unâ vel duas horas in loco juxta oram Sueciæ non ultra 14. pedes ac dimidium profundo, quiâ propius â littore aberat; ac poſtea narravit, quod longe diutius in profundiore loco perduraverit (fortaſſis enim conſuetudo tolerabilius illi frigus fecerat) quodque ante duos circiter annos non exiguo præmio invitatus, ut cum machinâ ſuâ ad fundum maris deſcenderet, ad pretioſa aliqua bona educenda è navi, quæ ad unius circiter milliaris diſtantiam ab exiguâ aliquâ inſulâ, & ſi rectè memini ſex milliaribus â littore perierat. Hic

quanquam in superficie aquæ nullum omnino frigus fuerit (erat enim Junius) circa profundum tamen maris, tantum fuisse asseverabat, ut mediâ hieme in Angliâ intensius non senserit. Ac idem secum deprehenderunt homines admodum robusti, qui suo exemplo ac lucro, quod ê bonis servatis sperare poterant, invitati descenderant. Superiores aquæ partes recreationi ejus inservierunt; Sed quo profundius ivit, eò intensius frigus animadvertit, quod quàm maximè notatu dignum est: nam ad decem orgyas vel octoginta pedes sæpe sub aquas se demiserat. Quia erga curiosos nonnullos, qui studiose ex eo quæsiverant, ut intellexi, fassus est, cum profunditate maris crescere frigus: cujus hanc reddidit rationem, quod non tot horas stare in fundo maris, quot aliàs sub aquâ morari possit. Hujus in rei fidem addidit, quod priusquam machinam habuisset benè

præparatam, ita aliquando aquâ coopertus fuerit, ut fundus manibus pedibusque ac vicinioribus partibus necessariò sibi tangendus esset: quibus frigus â fundo, quo innitebatur, incussum, quanquam compactio machinæ turbatæ his corporis partibus ac (dum eo in positu perdurabat) Superioribus valde diversam temperiem impresserit.

Homo sagacissimus è familiaribus meis, qui diu in America septentrionali ad 43. graduum latitudinem commoratus, ipse Urinatorem egerat, mihi narravit, quod, quanquam vix ultra duas orgyas demisisse se in profundum maris meminerit, ad exiguam tamen hanc profunditatem pro incrementi ejus ratione frigus etiam increvisse, animadverterit. Quod argumento est, quanquam Solis radii altius sæpe in aquas penetrant, non tamen sensibilem semper secum calorem eò devehere, ac Regio-

nem maris ſuperiorem per viam tantum exiguam, ſaltem quibusdam in locis extendi.

Frigus hujus climatis in Occidentali Europæ parte, quodque cauſæ nullæ lucroſæ ſint, quæ invitent homines ad explorandas maris partes profundiores, impedimento mihi fuit, quo minus de conſtitutione regionis ſubmarinæ inferioris his in locis aliqua reſciverim. Verum in calidioribus Africæ ac Indiæ orientalis oris frequentiores illæ in piſcandis coralliis, unionibus, aliisque rebus ſubmaritimis occaſiones fecerunt, ut inde majori numero obſervationes mihi obvenerint, quarum aliquas hîc addam.

Caput IV.

INcidi aliquando in Virum honoratum, qui piſcationi Coralliorum in littoribus Africæ interfuerat, quique ipſe in urinando exercitatus erat,

ex quo quæſivi, an maris Africani profundiora loca frigidiora invenerit, quam ea quæ ſuperficiei propinqua? Is hoc mihi reſponſum dedit, ſe quanquam raro, ultra tres quatuorve orgyas in mare ſe demiſerit; ad eam tamen profunditatem longè frigidiorem inveniſſe aquam, quàm quæ erat in partibus ſuperioribus: ita ut tolerare vix friguspotuerit.

Cumque ulterius interrogarem: an, ſi in fundum maris in magnâ iſta campana urinatoriâ demiſſus (id enim factum ajebat) intenſius frigus ſenſerit, licet aqua immediatè eum tangere non poſſet? reſpondit: cum primùm fundum peteret in campanâ, Aërem frigidiſſimum fuiſſe, qui tamen poſt aliquam eo in loco moram halitu ac effluviis corporis ſui in calidiſſimum mutatus.

Quod itaque ad majorem profunditatem in calidioribus climatibus Aqua marina ſenſibiliter ſit frigida,

 vel

vel ex eo verosimile redditur, quod à celebri præfecto maritimo, qui ad Africæ oras sæpe navigaverat, didici, se lagunculas vini per diem in fundo navis & avenâ servasse, ut tolerabili temperie palato non ingratus liquor fuerit, quas per noctem in mari ad 20. vel 30. orgyarum profunditatem ita suspensas mane satis frigidas extraxerat: quod singulis noctibus se factitasse dicebat.

Similiter, cum è Nobili quodam, Viro intelligente, qui in oris Gambræ 100. milliaria navi exiguâ confecerat, quærerem: an sub calidis climatibus vina in mari frigida servari posse observârit: respondit, fieri id posse, & iis quidem modis, quos innuebam, videlicet, demittendo circa vesperam, post jactam anchoram, lagenas Vini (erat autem vinum de *Maderá*) exactè clausas ad 10, 12, vel 14. orgyarum profunditatem, unde altero mane extractum frigidum plana vinum ac recens

cens (quale ex bene paratis Hypogæis peti ſolet) eâ tamen lege, ut ſtatim biberetur: quo neglecto ab æſtu aëris & ſuperioribus aquæ partibus illico incaluit.

Memini â literato Viro nave Luſitanicâ ad Indiam Orientalem vecto audiviſſe me, quod moris fuerit in magnâ illâ navi pro ejus præſecto aliisque Viris honoratioribus, dum zonam torridam tranſirent vel vinum vel aquam in lagenis ad 80, 90 & aliquando 100. amplius orgyarum profunditatem per aliquod tempus demittere: unde ſrigidiſſimus poſtea potus & ad ſitim reſtinguendam idoneus extractus.

Denique, ut mihi ipſi, quoad poſſem, ſatisfacerem in eo, quantam ad profunditatem frigus maris pertingeret, quæſivi aliquando â Curioſo quodam Peregrinatore, quem ſua c u rioſitas & negotia ad diverſas Orientalis & Occidentalis Indiæ partes per-

traxerant: an unquam bolidis missionem ultra solitum profundiorem observârit: respondit ille; se ante aliquot annos in Indiam Orientalem magnâ aliquâ navi per locum ab alterâ parte Æquatoris situm, qui profundissimus habebatur, navigasse, ubi curiositate ducti ad 400 orgyas (neque enim minor mensura esse debuit) bolidem demiserint. Quæsivi, ulterius, an non temperiem plumbeæ bolidis, simulac extracta observaverit: quod se cum aliis fecisse asservaverit, plumbumque, 30. vel 31 librarum pondere adeò intensum frigoris gradum acquisivisse, ut si glaciem manu tenuisset, vix tantum sensisset frigus. Porro in Hemisphærio Antarctico sed magnâ ab Æquatore distantiâ hæc observata fuisse referebat: ut è quibusdam circumstantiis, quarum ipse mentionem faciebat, locum hunc ad trigesimum quintum circiter latitudinis Australis gradum fuisse, colligerem.

CAPUT V.

ENarravi jam præcipuas, quas de Temperie maris indagare potui, relationes, quæ ſi cum aliis conſpiraverint, ita ut generalem formare concluſionem liceat, duo illa fluida corpora, Aërem & Aquam id ratione temperiei, commune habere non inconvenienter dicemus, quod ubi ſuperficies eorum ſunt, contiguæ, in partibus vicinis aliquando frigeant, interdum caleant, prout particulas, è quibus conſiſtunt, vel magis vel minus â variè reflexis radiis Solaribus agitari, aut alio calore affici contingit. Verum cum plaga illa Aëris, quam ſecundam vocant, ac primâ illâ ſuperior eſt, ſimiliterque inferior magis regio ab operatione, illarum cauſarum abſint longius, retinent naturalem ſuam ac inturbatam temperiem, quæ noſtri reſpectu intenſius frigida videtur, cum

agitatio minimarum partium iis in regionibus usitata commotione spirituum, sanguinis, aliarumque partium in organis tactus nostri, longe sit inferior: ita ut regiones aëris & aquæ sibi respondere, inverso tamen ordine, videantur; ac analogia illa ulterius forte poterat porrigi, si opportunum hoc in loco esset. Turbavit me aliquantum ut fatear, relatio, quam â Peregrinatore, qui oras Indiæ Orientalis prope famosum *caput de Comory* visitaverat, accepi. Nam cum ex eo aliqua de vicino mari quærerem, ex Urinatorum quorundam judiciis respondit, mare prope *Ceilon* calidius in fundo esse, quàm in parte superiori. Ulterius rogatus, annon illud etiam in hyeme accideret, fuisse tum ibi hyemem, quanquam non in nostro orbe, asseveravit. Cogitavi eâ occasione, annon forte in parte Zonæ torridæ æquatori adeò ad 80. grad. vicinâ, si mare non admodum profundum, calor duorum

non

non longè diſtantium littorum *Coromandel* & *Ceilon*, aliquo modo in temperiem aquæ operetur. Conſiderabam etiam (quod non parum me ſollicitum habuit) in multis Indiæ orientalis partibus, ac in regione quæ *Coromandel* eſt finitima, ubi familiaris aliquis meus, Vir ingenioſus, aliquo tempore vixerat, hyemem ac æſtatem non tam frigore & calore, quàm pluviosâ & ſiccâ tempeſtate diſtingui. Ac certe multis in locis magis de ſqualore Caloris in iſto Climate, eâ tempeſtate, qvam hyemem vocant, quâm æſtate incolæ queruntur. Ita ut nulla ſit illic ad *antiperiſtaſin* ſolo hyemis frigore productam confugiendi neceſſitas. Suſpicabar etiam (& puto non abſurdè) quod, quia fundi hoc in loco peculiaris ad uniones nec majori quàm alibi copiâ progenerandos eſt conſtitutio, ſingularis etiam ſubjacentis ſoli natura eſſe poſſit, vel ſubterranei quidam ignes, aut calor aliquis ſub fundo forte

re-

reperiatur, unde inuſitatus ille calor in partibus maris excitetur, cujus blanditiis fortaſſis teſtacei piſces unionibus fœcundi, ut hîc potius quàm in vicinioribus partibus hoſpitentur, illiciuntur. Verum omnes iſtæ conjecturæ pectus non ſaturaſſent, niſi alia retuliſſet mihi Nobilis curioſiſſimus, qui aſſiduus ſpectator celebris unionum piſcaturæ prope Inſulam *Manar* ad oras *Coromandel*, quæ non ita longe abſunt â *capite Comory*; fuerat. Multum enim cum piſcatoribus unionum converſatus non ſolum ab iis reſcivit, ſatis frigidam eſſe in fundo aquam, qui multis in locis 8 ovel 100. orgyas â ſuperficie diſtare creditur; Sed & ipſe ad ſcaphas ſuas redeuntes totos frigore tremulos ac ad ignes pro illis in littore ſub exiguis caſulis excitatos properantes vidit. Quæ relatio, cum circumſtantiis multis fide dignis fulciatur, arguatque, relatori illi non incognita fuiſſe, quæ

ſu-

ſuperius afferebam, qui & ipſe cum Urinatoribus eo ipſo in loco converſatus, facit, ut quà primam illam relationem, concludam, vel hactenus præter ſolitum quædam illic eveniſſe, vel errorem aliquem obſervatoris interveniſſe, vel non ad profunditatem convenientem deſcendiſſe urinatores.

Si data mihi fuiſſet opportunitas, id negotii ingenioſis quibusdam Navigatoribus dediſſem, ut temperiem ſubmarinarum regionum diverſis anni tempeſtatibus, ſpeciatim tempore æſtatis ferventiſſimo, ac hyemis frigidiſſimo, thermoſcopiis Hermeticè ſigillatis examinarent in particularibus iſtis detegendis: An quibusdam in maribus tanta ſit temperamentorum varietas, quæ efficiat, ut vel in aliquibus tantum locis plures duabus regionibus conſtituamus: An ſubmarinum frigus in fundo maris vel alibi, vel æquet vel ſuperet gradum,

quem

quem ſupra terram congelandæ aquæ communi ſufficere videmus: An partes aquæ marinæ frigidiores ſemper, quò profundiores: An incrementum hujus frigoris certas leges ſervet, ut ad juſtas ac invariatas proportiones reduci poſſit. Ad has ſimileſque quæſtiones definiendas non ſine cauſa thermoſcopium ſigillatam requiſivi. Vulgare enim illi propoſito omnino inidoneum exiſtimo, non ſolum quod aqua marina immiſceretur liquoribus, quales adhiberi ſolent: cui incommodo ut ſubveniatur, facile quidem ſubſtitui argentum vivum poſſet, ut aliis occaſionibus ipſe feci: Sed præcipuè quoniam aqua marina incumbens reſtagnantem liquorem thermoſcopii gravaret, atque ita obſervationes iſtas dubias redderet, eodem modo, ut aliâ occaſione alio in tractatu notavi.

Ut hoc in loco ad illud confugere non ſit neceſſarium, addam leve aliquod

liquod experimentum in gratiam ingeniosorum quorundam hominum, quibus non bene principia hydrostatica erunt cognita, à me institutum. Cujus eò libentius hîc mentionem facturussum; quoniam multi fortassis non concedent aquæ pressionem in Mercurium sibi immersum, cum ponderosior hic ille liquor sit, aliique exspectarent inclusum aërem, qui locum quò elabitur non habet, subjacentis Mercurii adscensionem magis, quam facit, repulsurum. Fecimus itaque exiguum aliquod thermoscopium, â communi in eo, præter magnitudinem, diversum, quod loco aquæ Mercurius fuit substitutus, & quod phialam vitream colli angusti pro continendo stagnante Mercurio accepimus: in quo aliquibus suberis fragmentis truncus sphæræ vitreæ bene firmabatur, ita ut globosa illa instrumenti pars sublevari non potuerit, cum sub aquâ esset. Tum annisus, ut ex-

explicatione frigidæ ad latus ſphæræ vitreæ exterius aërem ad eandem cum aquâ temperiem reducerem, vel ſaltem ad vicinum frigoris gradum, obſervatâ prius Mercurii in trunco illo memorata ſtaturâ, per ligulas collo exiguæ hujus phialæ adnexas inſtrumentum, in amplum longumque vas vitreum limpidâ aquâ, ut liquore & vaſe tranſparente motus Mercurii in trunco illo gracili vel fiſtula notari rectius poſſent, impletum, lentè ſenſimque demiſſi. Apparuit itaque hoc modo, quod quo deſcenderet profundius thermoſcopium, Mercurius altius in fiſtulam protruſus fuerit. Ac ne quis hanc aſcenſionem unicè vel præcipuè â refrigeratione aëris per aquam oriri ſuſpicetur, addam quod jam nunc notavi; quod quàmvis frigus aquæ ſaltem qua ſenſum uniforme ſupponi poſſit; inſtrumento tamen toto lentè aliquando ad ſuperficiem aquæ ſuperiorem ſublato, interdum
ad

ad inferiorem ejus depreſſo, aſcendens, decidensq; in teneri illâ fiſtulâ Mercurius conveniens fuerit ſuperficiei ejus, vel diſtantiæ ejus infra ſuperficiem aquæ. (Simile experimentum capi potuiſſet, ſi thermoſcopium aquâ impletum oleo immiſiſſemus, vel loco Mercurii & aquæ Sal Tartari per deliquium paratum, & purum Spiritum vini adhibuiſſemus : ſi modo copia liquorum iſtorum ſuffeciſſet, aut id viſum fuiſſet neceſſarium.) Verum de iſtâ circumſtantia ut ſpectatores admonerem non inconſultum exiſtimavi, videlicet, quod non facilè exſpectaverit aliquis, Mercurium in tantum ſurrecturum proportione, cum exempli gratiâ ad pedis unius, quàm cum ad duorum vel trium digitorum profunditatem ſub aquà eſt : quoniam prout inſtrumentum profundius demittitur, ac aër in anguſtius cogitur ſpatium, compreſſi aëris impetus violentior fit ac magis reſiſtit. Quod

mo

monitum optimè quadrat ad hoc experimentum, cujus alia phænomena ut quæ hujus non ſunt loci omitto: nunc enim tantum fidem facere volui iis, quæ de thermoſcopiorum communi modo (aliis utut liquoribus) ad ſubmarina iſta experimenta capienda ineptitudine diſſertavi.

Sed licet artificialibus iſtis obſervationibus hactenus ſimus deſtituti, ex iis tamen quæ ſuperius ſunt tradita, colligere probabili ratione poſſumus, quamvis infima ſubmarina Regio valde ſit frigida, aquam tamen, ſaltèm marinam, per hæc phænomena non videri *ſummum Frigidum.* Quamquam enim ſæpius in aquâ ſalsâ glaciem ipſe produxerim: nunquam tamen ullâ relatione memini in fundo maris generatam vel inventam glaciem, ſub quo terra Urinatoribus noſtris nunquam frigore conſtricta, ſedmollis potius in maxima ſemper profunditate deprehenſa eſt; ut vide-

mus

mus in limo, arena &c. bolidi è fundo maris extractæ adhærentibus; quæ ad 80 vel 100 orgyas ac profundius demittitur: cujus in itinerariis navigatorum exempla bene multa reperias licet. Ac retulit mihi pridem ille Præfectus Navis, qui hoc anno â remotioribus magni Oceani partibus in patriam rediit, quod ad 35 mum latitudinis, australis gradum sebum, quo bolis inuncta erat, ex immensâ illâ vel saltem non intra 220. orgyas profunditate, extraxerat. Sed & ista huic observationi cautela adjicienda est, non posse nos ex eo, quod glaciem in fundo maris invenire non detur, certò colligere, quod frigus illic non adeò sit intensum. Nam quoniam, ut â plurimus accepi (quorum relationes alibi Scilicet in *Notis circa salsedinem maris* recito) mare æquè in fundo, (quicquid etiam Scholæ vulgo sentiant) ac in superficie salsum est; plusculis ego didici experimentis, quod aqua salsa absque

abſque etiam congelatione majorem admittat frigoris gradum, quam qui ad aquam dulcem in glaciem convertendam requiritur.

F I N I S.

RELATIONES

DE

FUNDO MARIS.

RELATIONES DE FUNDO MARIS

Sectio Prima.

NOn equidem fundum maris unquam perlustravi ; Verum quoiam nullus hactenus physicorum, quorum quidem scripta mihi sunt cognita hâc in parte mihi præferendus ; ac præterea infrequens sit in frigidioribus his Europæ partibus occursus hominis qui vel satis audaciæ vel opportunitatis ac artis habeat ad penetrandos tam occultos ac periculosos Naturæ recessus, multò minus qui per aliquod tempus illic subsistat : non injucundum fore arbitror, si de negotio, de quo physici plurimi altúm silent ; pauci admodum, non nisi ex aliorum relationibus , agunt ; ego hoc

hoc in loco recitem, quicquid didici ab hominibus, qui è magno navigatorum ac peregrinatorum, cum quibus conversatus fui, numero, verosi millima mihi narrare potuerunt.

Non est necessum hic commemorare quod mare plerumque frigidum ac salsum sit in fundo, aut repetere illa, quæ jam aliis in dissertationibus proposui. Primum itaque dicam, inter præcipua, quæ solicitè inquisivi, esse inæqualitatem Soli, quam in fundo maris semper supposui. Nam quanquam superficies maris, cum non agitatur ventis, plana appareat, ac reverâ saltem in hoc vel illo mari sphærica & (physice loquendo) concentrica terræ sit; verosimile tamen non videtur è rationibus, quas hic adducere non est necessum, fundum ejusque superficiem, vel alveum, qui continet mare, vel planum esse vel regulariter concavum.

Ut sciendi sitim illâ in re explerem

rem, quæſivi ex homine, qui celebrem illam unionum piſcaturam apud exiguam Inſulam *Manar* (prope divitem Inſulam *Ceilon*) in Indiâ orientali viderat, ac dum ibi morabatur, Urinatorum operas ac obſervare ipſe ac conſervari cum illis poterat : ac didici ab homine illo, qui Studioſus erat, accepiſſe ſe ab Urinatoribus, quod fundum maris diverſis in locis in æqualem invenerint, in aliis planum, in quibusdam non modicæ altitudinis rupibus aſperum, alibi in præcipitia declivem, inter quæ frigus intenſum obſervârunt.

Præter iſta ab Urinatoribus teſtimonia è multis Naucleris aliisque Navigatoribus, qui itineribus maritimis longioribus defuncti, quæſivi, quam fundi inæqualitatem vel abruptam vel per gradus variatam obſerrint bolidum jactu in locis admodum ſibi vicinis ; cum facile hinc colligi poſſit, an mare illic ſit æqualiter pro-

fun-

dum, vel ſaltem aliquâ regularitae per gradus â profunditate ſuâ declinet, vel annon, ut ſuſpicabar, in fundo maris loca ſint elata ac præcipitia & fortaſſis profundæ valles ac receſſus, ut in parte globi terreſtris detectâ obſervamus.

Ac natæ mihi ſunt ex inquiſitione curioſiori non paucæ obſervationes, quarum, quæ maximè ad rem faciunt, iſtæ ſunt.

Primum ſenex aliquis Navarchus, qui diu Africam & Indias frequentaverat, narrabat mihi, quod & ab aliis antea audiveram, nautas, ſi procul â terræ conſpectu navigarent, non facilè de bolidum jactu eſſe ſolicitos, ſe tamen, quantum bolide fundum maris exploraverat, obſervaſſe, quod profunditas maris plerumque per gradus vel creſceret vel decreſceret absque magnâ aliquâ inæqualitate, quibusdam locis exceptis, cujus exemplum dabat Excavationem fundi maris intra vi-

ſum *Capitis bonæ ſpei*, ubi quanquam plerumque aquæ majorem profunditatem, quo longius â littore abibat, obſervaſſet; uno tamen in loco in tumulum quendam arenoſum (qualem ille judicaret) notabili â ſuperficie aquæ diſtantiâ incurrerit: Ut quanquam circa marginem tumuli ſe verſari crederent, exiguum tantum orgyarum numerum bolide metirentur, unde modicâ viâ deflectentes immenſam maris profunditatem deprehenderint. Atque ſic é reſponſis ejus collegi, quod in maribus majoribus plerumque fundum per gradus declinantem, ſed prope littora, id eſt intra leucas ab eo non adeo multas valde inæqualem & quaſi collibus elatum ac præcipitio abruptum invenerit.

Vir literatus, qui verſus utramque Indiam & multas alias Regiones navigaverat, navibus interdum mercibus iſtis onuſtis, quæ ſollicitos & frequentes in bolide jaciendâ nautas require-

rent,narravit mihi, quod aliquoties notabili â littoribus diſtantiâ fundum maris 20, 30, vel 40 forte orgyis depreſſiorem invenerit,exploratione per bolidem ab uno navis latere factâ, quam fuerit pene eodem tempore antea ab altero latere obſervata: Narrabat & alia, quæ propoſitam mihi opinionem adſtruebant.

Inaudiveram de Præfecto navis, quem magnâ in rebus maritimis experientiâ nobilitatum,& hoc anno ex Indiâ Orientali reducem adire cupiebam, ut quædam de re iſtâ cum illo conferrem: Sed cum ſpe iſtâ exciderem, negotiis illum ſuis aliò citius, quâm putaram, vocantibus,impetravi ab iis, qui ejus miniſterio uſi fuerant, ut inſpicienda mihi darentur, quæ de itinere iſto extremo in ſchedis apud eos relictis notaverat: ſpe iſta ductus ſaltem aliqua me inventurum circa explorationes marium â tam curioſo Navigatore factas; quæ quidem me

non fefellit : incidi enim in locum, qui propofito noftro illuftrando mirè fervit, digniffimus ut hîc tranfcribatur.

XII. Febr. die poft obfervationem noftram (refpicit ad priorem aliquam quæ nec â noftro fcopo eft aliena) fundum infra nos confpicientes, bolidem verfus illum jecimus, quem ad 19. orgyas lapidofum invenimus; tum ex Aquilone ad Borrholybicum ventus conceffit, ac aquam â 19 ad 10. & 8. orgyas decrefcentem, fundo duro ac corallino exiftente invenimus, tum ftatim ab 8. ad 20. & 22. orgyas increvit profunditas fundo arenofo: confeftim rupes infra nos vidimus, ubi 7. orgyas & fequenti ftatim jactu 14. iterum orgyas obfervavimus. Atq; ita curfum verfus Aquilonem â fextâ matutinâ ad duodecimam meridianam inftituentibus novendecim circiter milliaribus â 16 ad 25. orgyas a-

quæ

quæ profunditas auxit, quæ proximo jactu non 35. orgyis terminabatur.

Tandem commodùm in Navigatorem longo usu exercitatum incidens, qui è natione nostrâ optimus habebatur thalassometra in navigationibus versus Indiam Orientalem; interrogavi illum de observationibuss, quas ipse circa fundi inæqualitatem instituerat, ac respondit, non solùm alibi, sed & non procul ab ipso ore *Canalis* nostri fundum maris adeò se invenisse sæpe abruptum, ut intra spatium navis longitudinem duplam non excedens aquæ profunditas â 30. ad 100. vel plures etiam orgyas observata fuerit.

Postquam ista mihi narrata fuerunt, cum Nobili quodam Viro, qui Classium Anglicarum Præfectus non semel fuerat, & rerum maritimarum non minus intelligens quàm curiosus, collocutus fui de fundo maris, an non is in locis admodum sibi vicinis inæ-

qualis ſit: ille ſumme inæqualem eſſe ajebat. Atque ut deſiderium meum expleret, ne conjecturas tantum loqui videretur, narravit, naviganti ſibi in ipſo *Canali* noſtro obſervatum fuiſſe aquarum colliſarum ſtrepitum qualis ſub ponte Londinenſi audiri ſolet: ita ut in loca intuta incidere metueret, profunditate 12. vel quatuordecim orgyarum, quæ paululum progredienti ad 30. uſque proceſſerat; idque ſæpius accidiſſe; aquarum vero ſtrepitum non niſi ſub maris refluxum notaſſe ſe ajebat. Neque hôc tantùm in loco, ſed & in ipſo mari altiſſimo, ut referebat, aquarum in ſuperficie contortarum ſtrepitus offendens, cum nulla illic loca elatiora ſuſpicabatur, bolidis primo jactu paululum ultra 30. orgyas numeravit; altero, intra exiguum temporis ſpatium, abyſſum invenit, deficiente filo, interminabilem.

SECTIO II.

OBſervatur hinc in fundo maris magna aquæ in alia corpora preſſio. Quicquid enim vulgo philoſophentur & è principiis ſuis concludant, de aquâ in ſuo loco non gravante, experientiæ tamen contraria doctrina iſta generalis videtur.

Primum enim memini, cum cylindrum vitreum ampliorem, extremitate unâ apertum, adjuncto conveniente plumbi pondere, in aliud vas capax vitreum aquâ plenum deprimi curarem, potuiſſe me tum diſtinctè ſatis per vitrum & liquores transparentes obſervare, quod, quo inverſus ille cylindrus deſcenderet profundius, eò altius aqua externa, aërem incluſum comprimendo, in cavitatem cylindri aſcenderit, cujus latera prius certis notis numeriſque diſtinxeram ad aquæ

in-

interioris per gradus aſcenſum & deſcenſum cognoſcendum.

Hinc ex hominum curioſorum, quorum alter machinâ urinatoriâ fundum maris in frigidâ Septentrionis regione petiverat; alter in Africæ oris ſimili inſtrumento idem tentaverat, relationibus ineo convenientibus; aquam aëre, quem ſecum deduxerant, profundiore machinæ deſcenſu arctius conſtipato, altius altiusque ultra marginem, in ipſam machinæ cavitatem aſcendiſſe, didici.

Sed jam majoris momenti experimenta aliquot in medium proferam, rei noſtræ inſervientia. Nam ſermones miſcenti aliquando cum machinario aliquo familiarius mihi cognito, quique ipſe ſæpius experimentis in mari capiendis oblectabatur, de modo, quem cogitaveram, definiendi preſſionem aquæ, notabili infra ſuperficiem profunditate, ejuſque demonſtrandi violentiam; narravit ille,

ſuper-

ſuperſedere me hoc labore poſſe, cum ſuâ experientiâ certiorem me facere poſſet. Se enim cum ſæpius navigaret verſus Freti Gad:oſtium per locum, ubi ſic ſatis profundum mare eſt, obſervaſſe, quod non quidem valida ac rotunda lagena vitrea, ſed phiala talis, quâ nautæ ſpiritum vini circumportare ſolent, unius forte pintæ vel duarum menſuram exæquans, ſi cum pondere convenienti mari ad 40 vel pauciores etiam orgyas immiſſa incumbente ac laterali aquâ ita comprimatur, ut in partes diſſiliat.

Referebat porro, ſimili ratione Æolipilam metallinam cum competenti pondere ad 40, 50 vel 60 orgyas mari immerſam, non ſine admiratione diverſis in locis ad interiora repreſſam, cum extraheretur, apparuiſſe. Ac quanquam frigori maris ad iſtam profunditatem propter impetus in aëre incluſo debilitationem, adſcribi quadamtenus etiam effectus hos poſſe

posse suspicarer: nihil tamen mirabar eventus hos, ut cui ante aliquot annos Æolipila ê cupri lamina tenuiori confecta â leviore fluido, quam aqua marina est, per pressionem ad interiora compulsa erat.

Sectio III.

OBservatur etiam in fundo maris tranquillitas aquæ, si distet â superficie longius. Quanquam enim venti in superioribus aquæ partibus, libidini eorum expositis, vastos ciere fluctus possint; vehemens tamen illa agitatio in partibus profundioribus, quæ â vertice sunt remotiores, per gradus deminuitur. Ita ut, cum minus versus fundum remotiorem malacia maris turbetur, aqua illic vel tranquilla sit, vel saltem, quod sentire possis, non turbetur.

Id vero intelligendum præcipue est de locis â littore remotioribus:

bus : ſæpe enim in propinquioribus, ubi progreſſus aquæ vehementiâ quâdam repellitur, aliis etiam concurrentibus circumſtantiis, tanta aquæ commotio eſt, ut ad ipſum fundum pertingat, ut apparet ex arenæ aggeribus, Ambrâ, & lapidibus alicubi in ipſis tempeſtatibus vel poſt illas ejectis.

Mira procul dubio videri potuit non nemini maris illa in fundo malacia, qui furioſum procellarum impetum, & quam excitant, fluctuum amplitudinem admirans, non conſideraverit etiã incomparabiliter majorem quantitatem ac pondus aquæ, quæ moveri debet, quam ut in fundo, cui tanta ſalſæ aquæ, quæ dulci gravior eſt, moles incumbit, vehementiorem aliquem exſurgere motum patiatur. Ut itaque paradoxo huic fidem faciam, memorabilem relationem, quam ab Urinatore alibi nominato, qui machinæ beneficio moratus aliquot horis

ſub aquâ poterat, habeo, adducam.

Ex eo cum quærerem, an ventorum ullam operationem in fundo maris profundiori ſenſerit? reſpondit, vento vehementiori flante, cum fluctus ſex, ſeptem pedibus ſuperficiem aquæ excederent, ad 15. orgyas ne ſignum quidem ejus ſe obſervaſſe: ſi vero is ſpiraret diutius, limum in fundo commotum ac aquam craſſiorem & tenebroſam fuiſſe factam. Ac memini narrare illum mihi (quæ præcipua & ad rem faciens circumſtantia eſt) quod cum aliquando in fundo maris profundiſſimo longiori tempore commoratus fuerat, ad ſuperiores aquæ partes redeunti mirum viſum fuerit, tempeſtatem illic offendiſſe, de quâ ne per ſomnium quidem cogitaverat, quæque in abſentiâ ejus orta fuerat, cum nullum inferius ejus ſenſum habuerit, & mare tranquillum ſub deſcenſum ſuum reliquerit.

Pro

Pro ulteriori confirmatione addam, quæ retulit magnus aliquis Peregrinator, qui lucrosæ unionum piscationi in Indiâ Orientali interfuerat: Interrogatus enim, an non è conversatione cum Urinatoribus quædam de tempestatibus ad fundum maris non penetrantibus cognoverit, vidisse se respondit eo tempore, cum adeò sæviret mare, ut portu exire vererentur naves Urinatores mare ingredientes; qui inde reversi, omnia se in fundo tranquilla invenisse, narraverant. Quod eò magis considerari meretur ob situm ejus loci, ubi unionum piscatio est: Est enim prope littus *Manar*, quod intra magnam Insulam *Ceylon* & vastum *Caput Comory* situm est; & quanquam illi propius est, ab hoc tamen non multum distat. Qui situs ac vicinitas magni oceani Indici ex latere uno insulæ *Ceylon*: ex altero magni sinus *Bengalæ* (qui Gan-

geticus antiquis dicitur) locum illum, ubi unionum piſcatio inſtituitur, maribus procelloſis ex æquo obnoxium facit.

Nec leve fortaſſis momentum addat præcedentibus, ſi quæ ſenex aliquis Navigator, cujus merita ad digniſſima illum munia vocaverant, mihi narravit, recitavero. Is enim non adfirmavit tantùm opinionem, quam de maris in fundo malaciâ habebam, ſed & mitiores ventos ſæpe non ad eam profunditatem, ut ipſi quidem Navigatores hactenus exiſtimant, pertingere ajebat. Majoribus, enim navibus, quarum inferiora ad 12. vel 15. pedes mari immerſa, vectus, cum ſe nonnunquam ad carinas uſque navium in medio illarum curſu in mare demiſerat, agitationem aquæ magnopere ad tam exiguam â ſuperioribus fluctuum partibus diſtantiam, imminutam ac valde languidam obſervavit. Refere

ferebat etiam in Americâ artem Urinatoriam ab Indis discenti, suo exemplo eos viam præmonstrasse, per scopulos ac rupes, prope littus in fundo jacentes, serpendo, quâ ratione ab impetu fluctuum, qui prope littus, ac ubi angustius, ut illic, mare erat, natantibus ac imperitis urinantibus periculosus, salvi erant. Qui, ubi â littore ad aquas profundiores concessere, spretis prioribus adminiculis, quibus contra maris impetum se defenderant, intra paucarum virgarum â superficie maris spatium, securi ac nihil planè timentes pericula â superiorum aquæ partium commotione provenientia, natarunt.

Incidi denique in magnum aliquem Navarchum, qui in observationibus maritimis curiosus, & in iis accuratè instituendis erat solicitissimus, qui cum de re istâ sermo-

nes cum illo miſcerem, narravit; fuiſſe ſe non ita pridem in loco, ubi procellis & tempeſtatibus ſatis agitatum mare, certiſque ſibi ſignis cognitum, quod procellæ non ad 4. orgyas infra ſuperficiem aquæ cum efficaciâ quâdam pertingant.

De tranquillitate partium inferiorum in aquis profundiſſimis ſuſpicio aliqua mihi orta eſt (quanquam illa, cujus apud alios autores nulla mentio eſt, videri quodammodo audacior queat) diſquiſitione tamen dignam judicavi, ob uſum in doctrina fluxus & refluxus maris, ſi veritas ejus adſtrueretur.

Anxie itaque inquiſivi, an æſtus marini vel ad fundum marium profundiorum, vel partes ſaltem vicinas pertingant, ſed difficillima ejus indagatio fuit, cum paucos adeò curioſos invenerim, ut veritatem inveſtigarent

rent problematis, de quo plerique Navigatores, mihi cogniti, ne per ſomnium quidem cogitaverant. Sed habeo tamen è Machinario quodam diligentiſſimo rerum marinarum obſervatore cognitum, narraſſe ſibi aliquando celebrem quendam Navarchum, inſignem Mathematicum & amicum ſuum: quod obſervaverit ſæpius, in bolide ad magnam quidem profunditatem non vero ad fundum usque demiſsâ, provectam eam illico fuiſſe agitatione motui Scaphæ, unde bolis ejiciebatur, contrariâ ac longe celeriori. Sed hæc non niſi fide ſecundi Relatoris ſcio. Commemoravit etiam, niſi fallor, ſolers aliquis obſervator, militum hìc in Angliâ præfectus, ad bolidis jactum celerrimum ſe inferiorum partium ac â ſuperiorum agitatione motum planè diverſum deprehendiſſe: quam cum non conſignaverim relationem, non

eſt, ut illi quicquam ſuperſtruere velim. Cæterum ex omnibus illis, quæ unquam in ſchedis meis de his materiis notavi, quæque nunc præ manibus ſunt, hæc, quanquam unica, narratio hûc tranſcribi meretur, quoniam Autor ejus eſt è numero exercitatiſſimorum optimorumque inter Anglos Thalaſſometrarum.

Hujus itaque viri fidedigni teſtimonio didici, quod aliquando ultra *caput bonæ ſpei* verſus mare auſtrale navigans, experimentum ceperit de motu ſuperiorum partium aquæ ſupra inferiores. Cum enim bolidem amplam ac ponderoſam ad minorem aliquam 50. orgyarum profunditatem demiſerat: nullam deprehendit ſenſibilem operationem in motum Scaphæ, è qua ejiciebat perpendiculum. At ubi altius ad 100, vel plures etiam orgyas demiſſa,

quan-

quanquam fundum non tangeret, ſuperior aqua, quod illi ſubjaceret inferior, ſcapham contra fluxum & curſum maris impulit, quaſi anchora illi jacta fuiſſet, præterlabente interim latera ſcaphæ aquâ ad tria, quantum judicare licuit, per horam milliaria. Hactenus diligentiſſimus obſervator. Verum dubia illa, in quantum inæqualitas ſoli in fundo maris, & varia aquæ profunditas aliæque circumſtantiæ illa, de quibus diximus, immutent, faciunt: ut difficulter definiri poſſit, quid adſcribi æſtui maris aut curſui ejus debeat, ſuntque talia, de quibus nihil omnino certi pronunciare mihi licet, antequam plenius illis de rebus poſſim erudiri.

[Ubi hæc ſcripſeram, occurrit mihi, qui multum temporis in celebri illâ Unionum in Oriente piſcatura conſumſerat. è quo cum ſciſcitarer,

rer, annon Urinatores percontatus fuerit de propoſito modò problemate; tùm an profundum ſatis illic pro ejus generis experimentis capiundis mare eſſet. Ad poſteriorem interrogationis partem regeſſit, eſſe profundum ſatis ac obſervationibus aptiſſimum. Ad priorem: adfirmaſſe ſibi Urinatores, quod aliquando in fundo maris ad profunditatem majorem Stagnatio quædam aquæ obſervari videatur, ita ut uſque ad illam altitudinem aſſurgere directè posſint; aliâ verò aliâque altitudine ab aquis minus profundis abripiantur: quod accidit, ſi emergunt viâ multum diſtante ab iſto ſuperficiei puncto, quod loco fundi, unde primum ſe levabant, rectâ lineâ ſuperſtabat.]

FINIS.

Benevolo Lectori

pro suá æquanimitate corrigenda.

PA. 1. lin. 15. legatur *nunc* p. 3. lin. 18. *sufficiat* 2. lin. ultima *aliquanto* p. 6. lin. 6. *hic* p. 11. lin 10. l. *facultatem* l. 18. *Sirupum* l. ultima *Sirupi* p. 12. l 9. *habuerit* l. 21. *Qualitates* p. 15. 24. *sigillato* p. 17. 19. *contactus* p. 20. l. 13. *detegunt* p. 20 l. 23. *Sceptico* l. ult. *ne* p. 21. 9. *Dioptricorum* l. 10. *Catoptricorum* l. 21. *sit*. p. 22. l. 16. *quas* l. 8. *quoniam* p. 26. lin. 18. *constant*. p. 27. lin. 22. *eis* lin. 19. *propiora*. p. 32. lin. 13. *ducere*. p. 39. lin. 2. *arbitrer*. lin. 7. *quanta*. lin. 13. *ubi*. p. 46. lin. 13. *attributa*. p. 47. lin. 8. *ceram*. lin. 19. *corpuscula* omnes formarum *species*, p. 48. lin. 1. *an* vinum. p. 49. lin. 8. *Alabastri*. p. 51. lin. 4. *Quin possumus*. p. 52. l. 5. *profluunt*. lin. 7. *sensiles*. lin. 9. *aliqua* lin. 11. *machanicæ* p. 57. lin. 9. *nosti*, p. 59. lin. 20. *ut tibi forte*

In tractatu de cosmicis rerum Qualitatibus.

P. 3. lin. 7. aquam *fortem*. p. 4. l. 1. *judicamus*. p. 7. l. 22. *videri* l. 24. *aliena*. p. 8. l. 8. *dissertatione*. p. 9. l. 15. *agant*. p. 10. l. 23. *differuntur*. p. 11. l. 4 *agant*. p. 13. l. 4. *contactu*. p. 15. l. 9. *impulsum*. p. 17. l. 9. *eadem* illa *extremitas*. l. 14. *foramen* l. 22. *profundius*. p. 18. l. 11. *aëris* l. 17. *posset*.

Set. l. 23. *quærerent*. p.23. l. 10. *tacitè* p. 24. l, 17. *cooperationis* p. 25. l. 9 *contactui*. p. 27. l. 15. *portatile*. p. 37. l 2. *ponantur*. p. 39, l. 18. *athmosphæra*, l. 22. *strepitu flocci*, l. 24 *squamulis*.

In Suspicionibus Cosmicis.

P. 3. l. 11. *contemnenda*. p. 7. l. 3. *sermones* p. 9. l. 7. *excitem*. p. 13. l. 1. *fuerit*. p. 14. l. 6. *mihi ipsi non potui*. p. 15. l. 9. *accepisse* p. 21. *versus*. p. 20. l. 9. *potuerint* l. 11. *largiatur*. p. 23. lin. 9. *incidat, rubra quædam* p. 26. lin. 12, ut *adfirmatè* scimus. p. 32. lin. 5. *magellanicas*. p, 34. lin. 7. *accuratio fingatur*, p. 38. lin. 6. *phænomena*

De Temperie subterranearum Regionum.

P. 8. lin. 11. *percepisse*. lin. 20. *inceperit*. p. 9. lin. 14. *informat*. p. 12. lin. ult. *eum operari*. p. 13. lin. penult. *aliquanto* latiori p. 16. lin. 14. *propiorem* p. 18. lin. 21. ut *ille* qui p. 20. lin. 18. *quæ illic elevantur*, p. 23. lin. 4. *aëre* p. 26. lin. 15. *calida* p. 28 l. 8. *memorato*. p. 31. l. 24. *impregnata*. p. 34. l. 21. *properandum* p. 41. lin. 11. *infimæ* p. 51. l. 18. *hunc* p. 57. l. 12. *foras*.

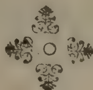
In tractatu de temperie submarinarum regionum.

P. 7. lin. 21. *Gubernatoris* p. 16. l. 5. *arenâ* l. ultima *planè* p. 18. l. 13. *asseveravit*, p. 24. l. 9. *sigilla-*

gillatum. p. 26. l. 6. *memorato.* p. 28. l. 16. *summum* p. 29. l. 19. *plurimis.*

In tractatu de fundo maris.

P. 4. l. 7. *conversari.*



DE
ABSOLUTA QVIETE
IN
CORPORIBUS.

MONITUM.

Cum non abs re esse videatur, de quibusdam, quæ occasionem sequenti tractatui dederint, moneri Lectorem, faciam id, quam potero, brevissime. Cum inviserent ad Nobilissimum Autorem ingeniosi quidam nobiles, sermo forte incidebat de Absolutâ in multis corporibus quiete creditâ, qui ex loco uno vel altero Historiæ fluiditatis & firmitatis, quæ tùm recudebatur, malè intellecto, ortum trahere videbatur. Verum cum ista sermocinatio tandem abrumpenda fuerit, ac multa tamen, quæ ad propositum Autoris facerent, indicta relinquerentur; raritas subjecti invitavit, ut summam eorum, quæ disseruerat, quæque amplius disputationi suæ, si opportunitas data, addere potuisset, satis quidem festinanter colligeret, desiderium Viri sagacissimi, qui præsens tum fuerat, expleturus. Atque hæc tractatûs istius occasio fuit, qui cum scriptos fuerit causam subministrante Historiâ Fluiditatis & Firmitatis, cujus nova editio jam publicationi parata erat, non inconveniens videbatur, si appendicis loco eam comitaretur, primâ extremâque epistolæ parte rejectâ, cujus tantummodo corpus, ut ita dicam, instituto nostro servire videbatur.

DI-

DISSERTATIO
DE
INTESTINIS MOTIBUS
Particularum
Solidorum Quieſcentium,
in quâ abſoluta corporum quies in disquiſitionem vocatur.

Sectio I.

UT dubia ac ſcrupulos illos, de quibus nuper ſub diſceſſum diſſerebamus, removeamus, particularia iſta aliquanto prolixius deducenda ſunt, in quibus tum brevior, ut noſti, ob temporis defectum fui. Status enim controverſiæ (ſi meminiſti) iſte erat: *An detur in corporibus abſoluta aliqua quies?* Ac reſponditum: cum

vocabulum Quietis videatur quodammodo ambiguum, necessarium mihi videri, ut sensus quæstionis prius, quàm ad illam responderem, dilucidetur. Vocabulum enim Quietis, si loquimur de distinctis massis materiæ, pro quiescentibus habitis, vulgari acceptione termini significat talem statum visibilis ac integri corporis, vel potius corpusculorum è quibus illud consistit, qui actu ipso non moventur quoad visum, ut nec oculus (nec fortassis tactus) discernere localem aliquem motum in illis possit.

Secundum primum hoc membrum distinctionis in vocabulo Quietis breviter significabam præsentibus, quod eo sensu corpusculorum in Quiete constitutorum, manifestum crederem, esse tale aliquid in rerum naturâ. Nisi enim talem Quietem in particulis quasdam corporum species, ut Adamantes, ferrum, Porphyriten &c. constituentibus concederemus,

mus,

mus, difficillimum credo eſſet explicare, quomodo eſſe poſſint adeò ſolidæ maſſæ (ut iſta ſunt mineralia) exiguis iſtis ac ſeparabilibus particulis congeſtæ. Quibus addebam, rationem me non videre, cur iſta firmitatis ſpecies in quâ internus particularum motus infinitè lentus eſt, ſufficere non poſſit ad definiendam tantam firmitatem, quantum inter conſiſtentia corpora quærimus.

Verum cum occaſione diſtinctionis allatæ ſimul etiam ſignificarem, extra popularem hunc vocis *Quietis* ſenſum, alterum eſſe rigidæ magis ac philoſophicæ notionis, ac ſpeciem aliquam Quietis, quæ diſtinctionis gratiâ abſoluta vel perfecta Quies vocari poſſit : ac infert durationem corporis præcisè in uno eodemque loco, & omnis motus localis, quanquam nunquam adeò tardi & imperceptibilis, abſolutam negationem includit. Rigidâ hâc Quietis ſignifi-

cation, affirmare me non audere dicebam, an ſint quædam in univerſo hoc corpora (ſaltem per longum aliquod temporis ſpatium) in Quiete; ac lubens quidem problema in utramque partem diſputantum conſtituèbam, cum & ipſe in negativam me inclinare non obſcure ſignificarem.

Recenſitis illis, quæ circa ſtatum hujus controverſiæ inter nos agebantur, nolo jam commemorare, quod dubium hoc a me expreſſum Paradoxum ſapere viſum fuerit; ac quoniam ſubitus nimis præſentium diſceſſus ampliorem aliquam declarationem negaret, ipſeque non meliora argumenta promiſerim, quàm quæ in negotio problematis in modum propoſito exſpectari poſſunt, operam nunc dabo, ut ſententiam, ad quam ego hoc in problemate propendebam, ſaltem non eſſe adeò improbabilem, ut aliquibus tunc videbatur, oſtendam.

Cum

7.

Cum in negantibus ſententiis directe probandis non (ut noſti) temere arbitrari, ſoleam, & inprimis in tali caſu, qualis nobis hîc exhibetur: non ut credo, aliam conjecturæ meæ probationem exſpectabis, quàm ut affirmatè proponam, quod quædam ex illis corporibus, quæ particulas ſuas maximè quietas habere credimus, inteſtinos tamen illarum motus habeant; erit enim hujus prolationis conſequens, probabile eſſe, quod in aliis corporibus, quorum minor eſt ſoliditas, componentes particulæ non ſint in ſtatu perfectæ Quietis.

SECTIO II.

SI neceſſitas aliqua efflagitaret, vel expediret, argumenta mea ordirer, ut quædam contra abſolutam Quietem dicerem, pro contrariâ opinione, argumentando â priori (ut loquun-

tur) â conſtitutione mundi, ſive ad Epicureorum ſive ad Carteſianorum de origine rerum ſententiam conſideremus. Epicuræi enim cum ſupponant, mundum fortuito Atomorum concurſu productum, ac cuilibet atomo innatam aliquam ac inſeparabilem mobilitatem, vel potius motum aliquem actualem, aut inquietam aliquam propenſionem ad illum adſcribant: conſonum rationi eſt, quod, quanquam in concretionibus ita ſibi implicentur, ut exiguo temporis ſpatio aut modo viſibili expedire ſe ab iſto nexu nequeant; nîhilominus tamen indeſinenter è vinculis ſe liberare atque avolare annitantur: Quâ ratione ſemper in ſolidorum corporum atomis, ac quálibet illarum, actualis aliquis â quiete ſe extricandi conatus eſt, (qui conatus tandem in effectum deducitur, unde deſtructio ac interitus corporum eſt) cum intereà perpetui iſti ac contrarii niſus inteſti-

nos

nos motus producant in internis corporis partibus, quibus atomi iſtæ quaſi captivæ detinebantur.

Ex aliâ parte ſecundum doctrinam Carteſianam *Materia ſubtilis*, quæ conſtanter fluminis inſtar vel ſoli-diſſimorum corporum poros tranſit, credi poteſt tranſitu ſuo continuè concutere aut alio quodam modo agitare inſenſibiles particulas corpus conſtituentes, quæ quieſcere videntur, ut motus ille oculis non pateat. Quemadmodum cum æſtivo tempore (ut comparatione iſtâ me explicem) tenuis aliquis venti halitus viridarium aliquod longius â ſpectatore remotum pervagatur, quanquam oculus eò converſus nullam diſcernere mutationem in viridario poſſit, aura tamen arbores perflans frondes earum ac ramos quosdam flexibiliores commovebit, & folia non ſolùm afflatu in varios ſitus diſponet, ſed & quædam illorum avellet ac diſſipabit.

 Plura

Plura in rem istam dicere possem, sed cum jam aliâ occasione id factum fuerit, opportunius nunc videtnr, satisfacere quibusdam eorum, qui tunc aderant, eodem adhuc laborantibus præjudicio unà cum aliis Viris doctis, qui ut precariam aliquam ac chimæriam Atomistarum opinionem habent, quod in solidis & quà sensum quiescentibus corporibus possit esse intestinus motus componentium particularum, cum nec motus nec corpuscula ipsa videantur, ac propterea utrumque, ut invisibile, ita incredibile sit. Specialis aliqua decisio totius quæstionis de exiguitate atomorum hùc non spectat, ubi sufficiat respondere objectioni.

Sectio III.

Ac primum, ut alibi notatum est, apparebit è diversis phænomenis supra citatis (in Historia Fluiditatis) quod

quod, cum aquæ aliique liquores continuæ materiæ massæ videntur & eadem in quiete cum vitris, quibus continentur constitutæ, constituentia tamen eorum corpuscula in actuali, & vario, quanquam lento nec observato motu sint.

Hinc, quod similiter talis motus in minutis particulis argenti ipsiusque ferri sit, facilè probari potest, si metalla ista igne candescere sinas: quanquam enim oculus non possit discernere motum corpusculorum, quibus metalla illa constant, potentia tamen illa urendi manus eorum, qui ea attingunt, demonstrat, quod agiles illorum motus tactu deprehendi possint; sique insputaveris, liquor ebulliet, ac si igni esset superpositus. Ac licet objici possit tam anomalum ac violentum agens, quale ignis est, ad hæc experimenta esse necessarium: addam ego, si minutæ partes tantum sufficienter agitentur, nihil referre, utrum igne, an

vero alio quodam agente motus iſte productus ſit; nam celerrimâ malleatione ferri vel argenti minutas eorum partes ita movebis, ut tactus ipſius judicio metalla incaleſcant, quibus ubi ſputum vel aqua admovebitur, bullulas in iis excitabunt & liquoris partes in aërem ſub formâ fumi vel vaporis diſpergent. Ac alibi oſtendi, quomodo facillimo negotio ſatis quidem ſenſibilem, quanquam inviſibilem agitationem in internis metalli partibus, ſolis meis manibus, citra ullum externi cujusdam inſtrumenti uſum, excitaverim.

Ac cum objici poſſit: quod quanquam motus jam productus ſit inviſibilis, diſcernere tamen poſſimus mutationem componentium corpuſculorum in corpore, quæ ſunt in actu alterante, texturam, ac introducente novam alterationem vel qualitatem in corpus, in quod operatur, vel deſtruente quandam præexiſtentem quali-

litatem: breviter respondeo (neque enim hæc repetam, quæ alibi super illâ re disserui) clarissimo hoc experimento: Quod, quanquam oculus tuus non possit discernere mutationem in exterioribus & visibilibus, multo minus in latentibus ac internis corpusculis ferri, si fortior aliquis magnes secundum axem ab uno polo ad alterum & retrorsum iterum, percurrerit, textura tamen ferri actione istâ magnetis ita mutetur, ut jam acquirat jam perdat admirabiles Qualitates, quas attractivam & directivam virtutem vel facultatem, Magneticis corporibus familiares, vocamus.

Jam ut demonstremus invisibiles etiam metallicorum corporum motus celeres ac satis quidem vehementes esse, sensibilesque esse posse, quanquam non visibiles, consideremus statum campanæ, postquam malleo pulsata est, quod cum nulla concussio vel alius motus in campanâ ipsâ observetur,

effi-

efficiat tamen in aëre inæqualem tinnitus ſpeciem , vel ſi ita vocare licet undulantem ſonum vel motum, ſique campana ad acutiores tonos facta, argutè ſonorum & tinnulum ; nam, ſi ſoni, ut alibi docuimus, procedunt ab agilibus percuſſionibus aëris in celerem ac fluctuantem motum per ſonora corpora deducti, ex argutia iſtâ ſoni patet, dum quà viſum campana quieſcere videtur, minutas ejus partes in celerrimo eſſe motu, absque quo ſi eſſet, non poſſet adeò vehementer conſtanterque aërem ſtringere, quo tam argutus in aure ſtrepitus producatur.

Sed, fateor, incidit nunc difficultas, cujus quanquam, cum unà eſſemus, nulla mentio facta fuerit, objectionis tamen loco illa eſſe poſſit, quæ difficultate aliquas è prioribus, ſi non omnes, ſuperet. Videlicet, quod vix credibile ſit, quomodo in tam ſolidorum ac durorum corporum internas partes tam levia agentia, ut aër eſt, &

for-

fortaſſis quædam adhuc exiliores materiæ, quæ in eo diſperſæ operari poſſint, & quomodo fieri poſſit, quod, ubi actualis aliquis motus eſt, ille adeò lentus ſit, ut corpuſculum ferri exempli gratia, locatum in internâ parte acus magneticæ tantum temporis inſumat ſecundum noſtram conjecturam in tam exiguo ſpatio ex iſto loco ad proximam ſuperficiem acus conficiendo. Verum, quanquam duplici huic objectìoni ſolvendæ exempla quædam, quæ in ſequenti parte hujus ſchediasmatis occurrent, commodè adhiberi poſſint, pauca tamen ad ſingula objectionis membra afferam, ne curioſitatem tuam morari videar.

SECTIO IV.

AC quantum ad primum, dico, quod inteſtini iſti motus particularum in duris corporibus non debeant unicè aut fortaſſis præcipuè obviis iſtis exter-

nis

nis agentibus, ut fieri solet, adscribi: cū illa possint tantum excitare, vel assistere principibus istis ac internis causis motus de quibus loquimur, ut colligere potes ex iis, quæ modo de connatâ & inseparabili mobilitate atomorum, secundum Epicuri doctrinam, vel materiæ subtilis Cartesianæ per solidissima corpora transitu diximus. Ac videmus in subitaneis istis magnetis effectibus, dum chalybem magneticis qualitatibus imbuimus, iterumque iis privamus (quod utrumque supponit mutationem texturæ, eaque productionem motus localis in metallo) quod minutissima ac insensibilia corpuscula durabiles in solidissimis etiam corporibus mutationes producere possint.

Jam quantum ad alterum objectionis membrum, fateor nobis, qui solemus (plus justo etiam) sequi oculos duces in rebus corporalibus dijudicandis ac existentiâ multarum rerum, quibus natura non visibilem aliquam

quam molem concessit, negandâ difficile esse concipere tantam lentitudinem, quâ revera natura in operationibus suis uti potest. Quanquam ineptitudo nostra in discernendo motu umbræ in Sciaterico vel indicis in Horologio, commonefacere nos possit de oculorum nostrorum in corporum naturalium motibus quibusdam, quos ratio ipsa incomparabiliter lentiores docere possit, insufficientiâ. Verum, ne nunc disputemus de existentiâ & attributis infinitæ lentitudinis, vel quæ gradu infinitæ proxima est, nunquam, quod memini, demonstratum est, vel saltem propositum, quod corpusculum, e. g. in acu modo data â loco ubi primum existere supponebatur, ad superficiem acus, rectà linea moveri debeat, rationi enim magis ac Phænomenis istis consonum videtur, si supponamus viam hujus corpusculi in corpore, unde exiturum est admodum perplexam ac intricatam (qualis solet

esse ignium missilium in aëre vel in solo). Nam si ab unâ parte urgetur â causis, quæcunque tandem illæ sint, quæ efficiunt ut avolare annitatur, atque ex aliâ parte impeditur corpusculis jam quibus connectitur, aliorumque occursu corpusculorum, quorum motus vel adversi sunt vel cum motu nostri corpusculi non convenientes, priusquam extricare se potest forsan cum multis aliis corpusculis conflictari cogetur, & ab illis modò ad dextram modo ad sinistram impelletur & nonnunquam ad interiora repelletur, cum jam ad superficiarias aciculæ partes pervenit; unde non statim illi avolandi libertas est, sed retrahi potest per alia quædam corpuscula, quibus adhuc innixum est, quæque cum & ipsa contingat introrsum ab aliis pelli, urgere possint atque irretire iterum corpusculum nostrum, quod jam libertati erat proximum. Ne quid nunc dicam de gravitate particularum corpus
com-

componentium, quæ talis ſæpenumeroeſt, ut facilis ſit agenti, quod in agitationem illas deducit, detinendi illas in continuo iſto lento motu, inter ſe, quam propellendi ad tam leve medium, quale aër eſt, ut experientia nos docet in iis corporibus, quæ fixa vocamus, auro ſcilicet & vitro, in actualem licet fuſionem deductis.

Sed oblitus pene ſum, quod nihil me ſpeculationibus daturum promiſerim, ac propterea bina tantum in medium proferam exempla, quæ, & quæ nuper diſſerebam, & quæ nunc probatum eo, confirmabunt.

SECTIO V.

PRimum deſumam ex eo, quod ut artificiale aliquod cognitum eſt, videlicet ſi arcus, quanquam ex tam duro corpore, qualis chalybs eſt, confectus, violente flexus eoque in ſtatu per aliquod tempus ſervatus, violentiâ illâ

remotâ, ad priorem redibit figuram; at si longius aliquanto violento in statu duraverit, per gradus amittit illud, quod Restitutionis motum vocamus, ac figuram illam inflexam retinebit, quanquam nulla amplius vis urgeat. Quod & potentiam quorundam familiariorum in Naturâ agentium demonstrat, & quod ubi partes corporis continuo se in alium reducere statum laborant (nam id præcipue nunc rem nostram tangit) motus vel potius progressus lentior sit, quàm ut hactenus observari potuerit. Longum enim tempus intercesserat antequam textura corpusculorum chalybis ita immutata, ut remittendi se impetum exierit.

Verum illustrius huic experimentum superaddam, quod unicè confirmabit, quæ jam nunc diximus, demonstrabitque aër, invisibilibusque corpusculus in corpore locatis, non exiguam inesse in corpus agendi poten-

tiam

tiam, & mutationes in ſolidiſſimis etiam corporibus efficiendi.

Pro inſtituto noſtro id tantum nunc obſervato, quod quanquam Virgæ ferreæ una extremitas perpendiculariter & ad commodam diſtantiam puncto ſeptentrionali acus magneticæ admota, illud vel ad orientem vel ad occidentem (ut alibi diximus) propellat: ac, ſi eadem extremitas inferior Virgæ ferreæ contrario ſitu locetur, illico temporarium illum magnetiſmum (ut alibi doceo) perdat: Virga tamen illa, ſi diutius ante feneſtram vel alio conveniente loco ſteterit, conſtantem aliquam ac durabilem potentiam magneticam, ut magnetici quidam ſcriptores recentiores memorant, acquirat. Quod phænomenon inprimis inſtituto noſtro ſervit, cum appareat ex eo, tùm quod aër magneticis terræ effluviis, quæ intra poros ſuos recipit, junctus ſine vi ullâ externâ durabiles aliquas in tam

ſoli

-ſolido corpore, ut ferrum eſt, mutationes producat, tùm quod internarum partium motus (ii enim ad metallicorum texturam immutandam neceſſarii) mirabili quâdam tarditate perficiantur, cum virga ferrea quàm diutiſſimè aëri exponi debeat, antequam magnetiſmum aliquem durabilem acquirat vel ſaltem adeò, fixum & fortem, qui iſtis uſibus, quibus deſtinatur, inſervire poſſit.

Verum quoniam plura ex iis, quæ in ſequenti Diſſertationis parte proponam, exempla quæ hactenus diſſeruimus affirmabunt, ad illa nunc procedam, ſi prius monuero, datâ me operâ omiſſurum diverſa phænomena, quæ vel viris doctis commode exempli gratiâ adduci poſſe videantur, videlicet Nutritionem, incrementa, Decrementa Animalium & Vegetacilium, quoniam talia corpora ſupplementum ſemper corpuſculorum, quæ naturæ ſæpe diverſiſſimæ ac incognitæ ſunt,

recipientia, difficultates aliquas ac dubia nobis movent, quæ non nisi longiori aliqua dissertatione, quàm nunc nobis est, proposita, possunt expediri.

Sectio VI.

PRimum in vegetabilibus substàntiis exemplum á *Ligno Vitæ* vel *Guajaco* (nam multis eodem nomine veniunt, eidemque indistinctè usui destinantur) nobis capietur : de quo, quanquam solidissimum sit, quod quidem novimus (adeo ut ipse cum aliis eo usus fuerim, in quo solida corpora contererem) ingeniosissimi tamen negotiatores in quos quidem incurri, inquirenti retulerunt : si ad usus adhibentur antequam temporis diuturnitate habile factum fuerit, valde esse fragile, quod eximius aliquis toreuta sæpe sibi damno suo evenisse asseverebat. Nam ante debitum tempus pretiosa aliqua è ligno vitæ opera formanti accidit, ut

eo-

eorum plurima calore ſolis (cui ut exponantur interdum uſus requirit) in neſcio quot partes diſſilirent vel diffinderentur, atque ita præclaris his opificiis fraudaretur. Ac recordor, quærenti aliquando é peritiſſimo Negotiatore, âquo elegans mortarium è ligno vitæ confectum emeram, quamdiu lignum, atequam mortarium inde confecerat, ſervaverit: viginti (niſi me fallit memoria) annos nominaſſe, qui non breviori temporis ſpatio uſibus aptum reddi ajebat. De eâdem re tum rogarem toreutam modo laudatum, is experientiâ diutinâ edoctus idem mihi aſſeverabat, quemadmodum & obſervationem non itapridem circa lentos & imperceptibiles motus non ſolum in magis volatilibus tenuioribus aqueis ligni vitæ partibus, ſed & in diſſimillimis â me inſtitutam. Narrabat enim deprehendiſſe ſe ſæpenumero dum lignum tereum ate elaboraret cavitates diverſæ quantitatis in

inte-

interioribus & solidioribus ligni partibus (quæ undique eas cingebant) inque iis cavitatibus non modicam quantitatem certi cujusdam gummatis, quod aliquibus ut singulare remedium Anti-Venereum jactatum fuit.

Exempla hæc eam ob causam adduco, quod cum tam solidum corpus, quale truncus ligni vitæ est, ex arbore nuper dejectâ tam longinquum temporis, viginti scilicet annos, vel plures etiam ad plenam aliquam soliditatem ac aptitudinem obtinendam requirat: ac quoniam ratio tanti temporis hæc esse videtur, ut per gradus liberiores aqueæ ac volatiliores partes in aërem exhalent, unde remanentes solidiores in arctiorem cohærentiam coëunt, otium commodum nactæ, quo ita interse locari possint, ut ad texturam earum firmam ac durabilem faciendam convenientissimum est: Inde consequatur, quod vel in interioribus ligni solidi partibus, nec tantum in laxioribus levioribus-

ribusqve corpuſculis, quæ ſe inde expediunt aut exhalent, verus motus ſit localis, quanquam lentior occultiorque ut immediatè incurrere in ſenſus poſſit. Ac ſi Gumma modo dictum ſit vel totum pro parte generatum, quoad ſenſum, poſt arboris dejectionem, ut ex analogis quibusdam exemplis, quorum alibi mentionem facio, probabile reddi poteſt; tum quidem hoc exemplum commodius inſtituto noſtro probando ſerviet, cum pateat inde, quod ſubſtantia adeò craſſa, nec tam volatilis, ſi cum aqueis partibus comparetur, fragile ſcilicet illud, de quo loquor, Gumma ſolidisſimam ac exanimem ſubſtantiam permeare posſit ad tantam crasſitiem: quod absque interiori quanquam inſenſibili in partibus ligni & forte mirabiliter lento in particulis Gummatis motu perfici non poteſt.

SE-

SECTIO VII.

SEd fortasſis magis mirum videbitur, quod tenuisſimæ ligni partes, eæque ſectæ ab arbore longè laxioris texturæ, longius requirant tempus antequam uſui commodæ, quàm ſolidum illud ponderoſumque lignum, de quo modo locuti ſumus. Ac ſane obſervatio illa non eſt, ut in ligno vitæ, capienda per fragilitatem aut alias obvias ligni qualitates, ſed modo quodam ſubtiliori; cumque datâ operâ Inſtrumentorum Muſicorum fabros conſuluiſſem, ac uſu diuturno edoctos Muſicos, opinio mea multum fuit confirmata. Ac memini cum nuper ex aliquo eorum quærerem cujus ætatis inſtrumenta talia, præcipue teſtudines eſſe debeant, ut plenum illis tempus ad ſonorem ſit, reſpondit, quod in aliquibus viginti anni, in aliis quadraginta pro naturâ & craſſitie ligni aliisque circumſtantiis requirantur. Sed Muſicus quidem

ſenex, qui tum mihi præſens, cum hæc dicerentur, celebres quasdam eſſe teſtudines ajebat, quarum unam alteramque mihi nominabat, quæ non niſi octogeſimo anno ſonum laudabilem acquirant. Atque hæc de inanimatis vegetabilibus ſubſtantiis dicta ſunto.

Sectio VIII.

QVantum ad lapides calci natos atque in calcem congeſtos, ſpeciesque lapidum non præparatorum; jampridem obſervavi è fide dignis cementariorum ac aliorum relationibus, quod muri in quibusdam ædificiis duritiem ac ſoliditatem ſuam non niſi poſt quadrageſimum demum annum vel longius etiam tempus acquirant: ac quoniam graduali ad hanc ſoliditatem proceſſu muri iſti ligno Vitæ ſupra memorato comparari poſſunt, motus interna-

narum partium â mutatione texturæ tàm in hoc quàm in illis argui poteſt.

Jam, ſi ex aliis tractatibus (quorſum iſta rectius ſpectant) deſcribere velim nonnulla, facili negotio hîc addere poſſem quædam Exempla de lapidum beneficio temporis induratione ac emollitione, quæ multum confirmarent ea, quæ hactenus diximus; ſed inſiſtám ego nunc potius duobus exemplis ſubſequentibus, omisſis quæ ad lapicidinas aut cæmenta ſpectant.

Primum eſt quod ſint Marcaſitæ tàm lapidéa quàm metallicâ ſubſtantiâ conſiſtentes, quæ ut ut multis aliis lapidibus ac ipſo marmore duriores, tantũ habent motum in inferiorib⁹ ſuis partibus, ut ſi aeri exponantur, non ſolum vitriolatam aliquã efflorescentiã, ſi ita loqui licet in ſuperficieb⁹ ſuis (ut in diverſis aliis Marchaſitis obſervavi) acquirant, ſed & temporis tractu lapis in partes abeat. Cujus generis aliquando habui, & nunc uti credo habeo Marchaſitam ſatis craſſam à Naturæ quodam explo-

ratore penes Vitriolicas fodinas habitante mihi datam. Inde inter alios lapides vitriolicos excisus, ac ob crassitiem suam delectus, lapis ille sollicite custoditus ac servatus ab ingenioso isto homine fuit, usque dum in partes dissiliret, & de eo Virum hunc compellarem. Ac ut satisfaciam mihi ulterius in eo, quod interiores Marchasitæ partes Marcasitarum æque ad vitriolicam naturam dispositæ esse possint, ac exteriores; me nini, cum confringerem duriorem aliquam Marchasitam aliunde mihi allatam, ac per aliquod tempus ante fenestram reponerem, deprehendisse me, quod nova superficies ê fractura circa medium lapidis orta Efflorescentiam Naturæ Vitriolatæ acquisiverit.

Alterum Exemplum, de quo hactenus multa memorata sunt, hoc est: Referebat mihi ingeniosus aliquis nobilis è familiaribus meis, aliquando me invisens, possedisse se Turcoidem gem-

gemmam,quæ,nisi valde falleretur,mirabili aliquâ proprietate prædita fuit. Cum enim in illâ maculæ qvædam diversorum colorum â cæteris gemmæ partibus diversæ essent, eæ ab unâ parte ad alias quanquam lentissimè moveri videbantur. Atque id â multis jam mensibus(fortassis ipso biennio)observasse sibi videbatur. Hæc mihi narratio cum adeò insolens videretur,ut fidem ejus rei scirem,servare mecum annullum,quo gemma inclusa,ad aliquod tempus cupiebam,quodquidem lubentissime concedebat. Præterquam enim quod accuratissimè observarem macularum situm, operâ ingeniosi juvenis me cum tum viventis, ac peritissimi in delineando utebar, qui picturam in gẽmâ delinearetmacularum,ut erant tunc positæ,ac sollicitè semper (semel fortassis intra duas vel tres hebdomadas)gemmam inspiciens *novã maculis progressis picturam induceret. Atq; sic* comparatione diversarum picturarũ institutâ uno ore-

maculas in Turcoide de loco in locū migrare concludebatur, acsi materia, è quâ consisterent, viā sibi per substantiā lapidis faceret, ut Gumma ligni Vitæ per substantiā ejus, quod modo notavimus, penetrare videtur. Quatenus observari nobis potuit motus harum macularum supra modum erat lentus ac irregularis, quanquam ad minorem quandam incertitudinem reduci potuisset, nisi harum observationum ad justum tempus continuationem casus quidam ingratus nobis interdixisset. Cum ergo hâc observatione in animum mihi revocarem mirabiles istas historias, qvas de Turcoidibus in bonis autoribus legeram, interrogavi aliquando de nonnullis ad gemmam hanc spectantibus nobilem aliquem Gemmarium, atque inter alia quæsivi, annon mutationes quasdam, quæ spontaneæ videantur in substantiâ vel colore hujus gemmæ aliquando observaverit. Respondit is in paucis quibusdam Turcoidibus observasse se duos
diver-

diversos colores cœruleos in diversi ejusdem gemmæ partibus, quorum alter lento atque imperceptibili gradu invaserit, ac tandem obtexerit partem lapidis quam alter antea color occupaverat. Addam hoc, quod idem iste Nobilis, â quo miraculosam illam Turcoidem habebam, postea capulam cultri ex Gagathe confectum ostenderit, in quo nubecula aliqua videbatur, quam ingeniosum quendam Virum ante aliquot annos huc illuc in lapidè motam observasse ajebat, qui ut fidem relationi suæ faceret Gagathem per aliquod tempus servandam tradidit. Eorum Phœnomenorum rationem accuratam se mihi daturum is promisit, si lapidis ad justum tempus possessio sibi permitteretur. Interim ista, quæ nunc de Gagathe hoc afferre potuimus sufficiant.

SECTIO IX.

VErum cum Adamantes ac vitra à Chymicis præſertim in univerſum corpora credantur eſſe adeò compactæ ac firmæ texturæ, ut natura & ars compactiora producere non poſſit: exempla quidem propoſito noſtro magis inſervientia exſpectari non poſſint, ſi vel in eorum corporum partibus inteſtinum aliquem motum oſtenderimus. De ſingulis aliqua dicere conabor, quanquam quæ de Adamantibus dicturus ſum, eam ob cauſam proponentur, ſuſpicionem potius ejus quod eſſe poſſit quàm demonſtrationem quod ita eſſe debeat, inferant. Ac primum quidem, ut removeam præjudicia, quæ oriuntur ab incomparabili illa duritie Adamantum (quæ, ut verum fatear meo experimento mirabilis mihi viſa eſt) ac ſi corporum adeò durorum & ſolidorum partes ad motum compelli non poſſint, niſi vi

quâ-

quâdam extraordinariâ, ne dicam prodigiosâ; hic tantum repetam, quæ alibi ostendi: Adamantes scilicet esse corpora, quæ facillimè quidem actu ipso fiant Electrica, ac aliquos eorum (qualem ego, minutum licet, possideo) attritu super veste fulgorem in tenebris acquirere: quæ transeuntes qualitates cum mutationem texturæ etiam in interioribus partibus requirant; cumque frictio, quæ hanc mutationem producit, immediate, eam partem tantummodo lapidis in motum deducendo, producat, judicari inde potest, moderatum aliquem impetum sufficere posse in interno motu interiorum Adamantis particularum producendo.

Quin possunt interdum occulta aliqua agentia impressiones aliquas in ista solidissima corpora operari. Nam in annulo, quem in digito auriculari gestare solebam, cui non inerat nisi unus ille Adamas fulgidus, cujus modo

mentionem feci, quam sæpissime observare mihi visus sum majorem aliquam claritatem ac scintillationem hoc, quâm alio tempore, quanquam causam referre non poteram ad serenitatem vel obscuritatem tempestatis, humiditatem vel siccitatem aëris, superficiarum claritatem vel inquinationem gemmæ aut alias quasdam caussas verosimiles. Quo magis me non falli arbitrabar, quod frequentius fulgorem gemmæ explorarem, ac præterea mecum haberem impolitum adhoc adamantem, ut ê rupe excisus erat, in cujus electricâ facultate mutationes aliquas secundum gradus impetus quo attrahebat, & quidem intra exiguum temporis spatium observavi; quanquam nullam invenire potuerim caussam, cui tam mirabile phænomenon adscriberem. Nam omittam hîc, quod cum forte aliquando ostenderem modò memoratum annulum ingeniosissimæ matronæ, quæ in annulis ac ar-

armillis tales gestare gemmas solebat, referremque mutationes in Adamantibus istis â me observatas, illa, cujus major erat in gemmis quàm aliarum matronarum, cum quibus hactenus conversatus fueram notitia, parum relatione meâ commota sæpius se observasse similes in Adamantibus suis alterationes, adseverabat, quæ interdum solito scintillarent vehementius, ac nebulosam sæpe faciem ostenderent. Cumque ego nebulas illas adscribi tempestati vel sordibus in superficie gemmæ posse regererem, de circumstantiis istis jàm se sollicitam fuisse illa respondit, detergendo gemmas, curamque in observationibus instituendis adhibendo, adeo quidem frequentibus sollicitisque ut decepta sibi non videretur. Notavi alio in loco vidisse me non modicum quanquam nebulosum adamantem Hungaricam, quem Possessor ejus mihi donaturus erat, clariorem factum, cum per aliquod tem-
 pus

pus frigido liquori immergeretur, in quo prout diutius ſervatus, magis magiſque tenebroſitatem ſuam amiſſurum affirmabat. Ea quidem, quæque ipſe vidi, ſufficiunt probando eo, quod mutationes etiam in interioribus partibus talium adamantum poſſint produci per agentia, quæ abſque apparente aliquâ violentia operantur.

SECTIO X.

QUod ſi verum eſt Adamantes, ut alibi obſervo, inter plures alios lapides generari poſſe ſucceſſu temporis in viſceribus terræ, non fortaſſis abſurdum erit concipere, quod & veri adamantes, qui videntur perfecti ac ad annulos apti, ad longum aliquod tempus habeant inſenſibilem motum per totam ſui ſubſtantiam, per quam corpuſcula unde conſiſtunt, diſpoſita ſunt ad convenientiorem texturam pro conſtituendo duriſſimo corpore. Nam

qvan-

quanquam ut concessum habeatur Adamantina corpora, quoniam plerumque duritie excedunt reliqua corpora, sic semper ita esse, experientia tamen non semper hypothesin illam firmam demonstrat. Ac memini me, ut implerem meum in illarum rerum notitia acquirendâ desiderium, consuluisse artificem aliquem eximium, longoque usu exercitatum in poliendis ac inserendis adamantibus, rogasseque illum, an omnes æqualis duritiei adamantes invenerit? qui respondit, se, ex quo his gemmis negotiatus fuerit, pene 20. annos Amstelodami ac multos etiam annos in Angliâ, observasse annis illis extremis semper ignobiliores adamantum species transmissas, multosque eorum adeò molles & fragiles comparatione cum antiquioribus illis institutâ (quos eum aliis Gemmariis Adamantes ê rupe veteri vocare consuevit) invenisse, ut sæpius molestum illi fuerit huic negotiationi se im-

immiſcuiſſe, cum, ne in ſectione aut expoſitione illorum jacturam faceret, vereretur. Sed id tantum hiſtoricâ fide nunc refero, uſque dum ulteriori obſervatione manifeſtum fiat, utrum adamantes iſti, nondum ad plenam maturitatem pervenerint, & ulteriori digeſtione in majorem concreſcere duritiem poſſint, an vero ê peculiari Adamantum genere ſint, qui naturâ ſuâ molliores ſint, quàm iſti é rupe veteri.

Sectio XI.

IN memoriam hoc mihi reducit confirmationem ſententiæ de inæquali adamantum duritie, quæcunque etiam ejus cauſa ſit, quam inveni in libello nuper à Gallo patriâ linguâ publicato, qui lectori ſuo ex orientalibus adamantum venis quædam narrans, ê relatione teſtis, ut ait, oculati ita de tertiâ & ultimâ venâ *Gazer poli* dictâ loqui-

quitur : *Clarissimi sunt & boni splendoris, sed non possunt comminui per mutuam attritionem* (Si recte capio vocem, quâ utitur) *sed per lapides ejusdem venæ ; nam si adhiberet aliquis alterius venæ lapides, illi de Gazerpoli confringentur. Facile itaque in rotâ franguntur, ac qui in dignoscendis lapidibus non multum versati fuerint facile decipiuntur in illis.* Exemplum affert Autor noster de Lusitano aliquo, qui 1200. coronatos pro adamante aliquo ê venis ad *Ligorn* respuens, cum secandum Venetiis traderet in rotâ in quindecim vel viginti partes confractum vidit.

Aliud exemplum, quod ad rem nostram magis facere videtur, ab eodem Autore affertur, de alterâ venâ loquente, quæ maximas gemmas producit, *Gane* vel *Colonor* vocata : dicit enim, quod in plurimis eorum lapidum post eorum sectionem semper aliqua unctuositatis species appareat, quod identidem instrumento quodam

deter-

detergi debet, quam aliquis ex insensibilibus provenire effluviis conjiceret; quæ ê lapide exhalantia per aërem in superficie ejus sistantur quasi & condensentur, ut accidit inter sudandum in cuticulis animalium. Ejus conjecturæ veritatem accuratissime examinarem, si tales adamantes adipisci mihi liceret.

Sectio XII.

AC quoniam Rubini, quanquam duritie inferiores Adamantibus, reliquis tamen gemmis duriores ac aliquãdo magis quàm marmor similesque lapides, hâc occasione non omittã, quod plus quâm semel adseveravit ingeniosissima matrona, â cujus elogio vix mihi temperarem, nisi necessitudine, quâ mihi jungitur, prohiberer. Oculos enim forte in Rubinum, quem digitis gestabat, conjicienti accuratiusque eum lustrare cupienti, annulum illa

illa detrahens obtulit contemplatione meâ non indignum judicans. Præterquam enim quod pretiosus erat, & dignus habitus fuerit, qui â magnâ aliquâ Dominâ pro Legato sibi relinqueretur quæ quod novi, magna illa pretiosarum gemmarum varietate, quam possidebat, celebratur; Rubinus iste sæpissime, nescio quî, splendoris sui gradus variabat: aliquando enim vividiori igne quam solebat florere videbatur, aliquando tenebrosior nebulosiorque solito apparebat, nec (quod toties repetitis observationibus suis credere me jubebat) nebulosæ tempestati vel superficiariis quibusdam sordibus lapidis imputari id debebat. Atque ut & ipse tam certus ejus rei essem, ut illi erat, sollicite lapidem detergere atque tùm splendorem observare jubebat, cujus manifestam alterationem se mihi post aliquod tempus ostensuram sperabat, (accesseram enim tum ad illam, aliquot hebdoma-

das

das in ejus domo commoraturus) ſed cum intra paucos dies res meæ me avocarent, nullam mihi eventum hunc exſpectandi tempus relictum erat.

Quouſque id, quod de Adamantibus hactenus dictum eſt, concedi poſſit pro argumento inſtituti probandi lubens quidem permittam tempori atque ulteriori obſervationi. Ad mentionem particularum antecedentium faciendam ipſa partim materiæ hujus nobilitas me invitavit, quæ fecit ut promptiſſimus in relationibus iſtis, quas alibi eâ de re ſcripſeram, addendis eſſem: ac partim, quoniam ſaltem valde probabile videtur ex iis quæ ſuperius notavi, deduci poſſe excitationem Adamantum per attritum tam ratione attractionis quàm ſplendoris, quod ſcilicet non obſtante incomparabili eorum duritie inteſtinus motus minutarum partium è veſtigio ſine magno impetu ſtatim poſſit produci.

Sectio XIII.

JAm itaque alterum illud corpus videlicet vitrum, de quo nos dicturos promiseramus, considerandum est. Illud enim corpus, quod adeò firmum & compactum visum est, ut nec naturâ, nec arte destrui possit, atque tàm arctæ texturæ ut nequidem subtilissimi spiritus hactenus cogniti penetrarè illud possint, ac tandem, cum tot fixitatis suæ in partibus etiam minitis examina in igne violentissimo sustinuerit, vix aliquod concipere corpus possum, quod minus capax motus inter componentes suas particulas videatur. Quod vero illæ non semper in perfectà quiete inter se invicem sint constitutæ, sequentibus similibusque observationibus, ut crederem, inductus fui.

Primum, inquisitis celebribus peritissimisque Telescopiorum confectoribus, iisque qui telescopiis utuntur: an un-

unquam obſervaverint vitra Veneta, quibus illi utuntur, ſponte crepando frangi, dum tabularum inſtar adhuc ſervantur, ac aliquando poſtquam polita fuerunt; ajendo reſponderunt. Ac quanquam vix probabile videatur, vitra Venetiis ad nos delata, ac per tantum temporis ſpatium ſæpe ſervata in Angliâ, antequam occaſio ea præparandi ſe obtulit : & fortaſſis adhuc diutius poſt eorum præparationem, ab omni tamen tempore illo interiorem inter componentes ſuas particulas motum retenturum: conjeci tamen ſalinas quasdam particulas, quàm natura vitri admittit numeroſiores, per gradus quanquam lentè & inobſervatè tendere verſus ſuperficiem vitri poſſe, & vel è poris evolare, vel rumpere vitrum, dum tranſire conantur. Nam cum ſtudioſe quæſiviſſem ex artificibus modo memoratis, aliisque qui vitris opticis negotiantur, an non aliquando, hyeme præſertim & humi-
dis

dis tempeſtatibus aliquam efflorefcentiæ ſpeciem ſalini ſaporis in ſuperficiebus vitri clarè ſatis deprehenderint, reſponſum à ſupra memorato artifice tuli, quod ſæpius obſervarit, cùm majorem hæc obſervandi opportunitatem habuerit, ac juſtu ſuo exſudationes illas ſenſibiliter ſalſas notaverit.

SECTIO XIV.

MAjor vero mihi erat occaſio inſiſtendi conjecturæ nuper propoſitæ, â denſiore aliquo poculo vitreo, quod adhuc dum ſervo, cujus in præparatione, ut eò magis diaphanum fieret, nimia ſalis proportio adhibita videbatur. Poculum enim iſtud, quanquam ad tempus in perſpicuitate ac integritate ſuâ perduraret, ante finem tamen hyemis inſequentis, quanquam nec creparet, nec in partes diſſiliret, ſed priorem ſuam figuram ſemper retineret, tamen delineatam qua-

quasi erat exiguis incisuris, ut ad aliquam distantiam albo quam crystallino poculo similius videretur.

Sectio XV.

Recordor etiam, quod aliquando quanquam rarius habuerim vasa ac alia corpora vitrea satis crassa, quæ sponte suâ illico in partes dissilierunt, cum strepitu etiam, qui ad observandum me permovebat. Qvod vero id non acciderit semper eam ob causam, quod vitrum non per gradus refrixerit, non solàm ex eo quod adeò sponte creparet, strepituque tam claro, spissum ac vacuum vas vitreum, qvod nescio quot menses servatum in museo meo fuerat; sed & è similibus casibus, qui aliis vitris obtigerant, conjeci. Frequenter enim apud illos, qui copiam habent vasorum vitreorum, quique ea vendunt inquirens, didici damno sæpe suo se expertos, vitra diu

præ-

præparata ac absque uſu aliquo ſervata in partes ſuâ ſponte confringi, cum non eſſet viſibile aliquod exterius agens, cujus aliqua in vitro frangendo ſuſpicio eſſe poſſit. Atque eo ipſo tempore, quo hanc paginam ſcribo elegans phiala cryſtallina non bene clauſa in ipsâ fundi crasſitie rumpebatur, in loco aliquo intra murum vitris ſervandis deſtinato, ubi cum aliis ſelectis vaſis vitreis bene concluſam ſervabam, cum cætera vitra tam plena quàm vacua, nec exteriora illa, minimâ ſui parte læſa vel inciſa viderentur. Neque magna illa validaque Teleſcopiarum vitra hos caſus effugiunt. Memini enim, ab honeſto quodam viro, qui maximam Londini partem Teleſcopiis majoribus inſtruit, cum quærerem annon crepare illa cum ſtrepitu nonnunquam deprehendat; plurimas vitri eximii tabulas oſtendit, quas diu quamvis cuſtoditas non ſolùm claro cum ſtrepitu ſponté crepare, ſed ali-

quando (quanquam rarius) tanto impetu dissilire ajebat, ut vicinas tabulas, ut ut crassas validasque, confringant.

Sectio XVI.

Cum itaque ulterius inquirere in animo haberem, an dispositio illa ad fracturam in quibusdam vitris longius fortassis duret, quàm observandi mihi opportunitas daretur, accessi ipse ingeniosum quendam artificem vitriarium, ex eoque quæsivi, quamdiu vitra integra servari posse observaverit, ut tamen postea sponte rumpantur. Qui respondit, sibi aliquando cum congeriem Vasorum vitreorum, quæ, cum occasio vendendi data non fuerit, eum in modum longo tempore servata fuerunt, disjunctim secundum ordinem locaret, brevi tempore quartam circiter vel tertiam eorum partem sponte suâ crepuisse; cumque inter-

terrogarem de tempore, quo servata vitra fuerant, intra quartum vel quintum annum (si rectè meminisset) stetisse ajebat.

Sectio XVII.

EXempla illa (quibus addere multa alia poteram) eam ob causam adduxi, quia quælibet duarum hypothesium quâ ratione quàm verosimillime explicari possunt, doctrinæ nostræ hactenus assertæ favere videtur. Secundum enim Theoriam corpuscularem concipi potest, quod sit constans aliquis exiguarum vitri partium motus intestinus pro ratione atomorum constituentium, quæ extricare se ac evolare laborant, quod tandem in effectum deducunt fractione vitri in loco fragiliori vel ad frangendum aptiori; ubi (post multos occursus ac evolutiones) competentem earum numerum conglobari, ac motum eorum ad

exteriora impediri contingit; unde tam inæqualis illic agitatio partium vitri antea conhærentium oriri poteſt, ut magis agitatæ partes ab iis divellantur, quæ minus agitantur & per conſequens vitrum rumpatur: Cui conſonat, quod ſæpe obſervavi in chymicis ac mechanicis experimentis in vaſis vitreis inſtitutis, quod, ſi unum arenæ granum vel exigua maſſa materiæ alcalizatæ, unde confectum vitrum eſt, in ſubſtantiâ vitri incluſa reperiatur, aptius ad frangendum ſit, & eo præcipuè in loco (unde plerumque velut â centro diverſæ fiſſuræ diverſâ viâ procedunt) cum pars illa vitri, quæ vitium contraxit, plerumque diverſam â reliquis texturam habeat (ut ſæpe ipſis etiam oculis patet) facileque in motu, differentem â vîcinis partibus & fortaſſis proportione illis non reſpondentem incitetur.

SE-

SECTIO XVIII.

NOn immorari mihi his licet, ut dispiciam, annon motus iste internarum partium diversis casibus efficaciam majorem sumere possit â subtili quadam & humidâ materiâ in vitri poris (præsertim in magis superficiariis vitri quod laxioris texturæ est) atque ita per gradus vitiare texturam corporis ac agitatione & intumescentia salinorum corpusculorum promotâ aptas illas facere quæ vitrum rumpant, eâ forte ratione, quà Marchasitæ nuper memoratæ post vitriolatam aliquam efflorescentiam operatione aëris rumpebantur. Illis inquam, considerandis immorari nunc non licet, quoniam festinandum mihi est ad alteram Hypothesin proponendam, dicendumque: concipere nos posse (id quod non est alienum ab iis, quæ alibi disseruimus) quod tractu temporis in quibusdam vitri partibus textura pro-

ducatur, quæ efficit, ut magis quám antea resistat liberiori ætheris vel alterius cujusdam subtilis materiæ transitui, quæ (fortassis torrentis instar) permeare illud antea solebat; jamque viam sibi obstructam (ac fortassis plane impeditam) ob vitiationem pororum in vitro vel aliam inconvenientem texturæ mutationem inveniens, ac solitum sibi motum per loca illa recuperare laborans, ita distendit poros, vel alio quodam modo vim infert texturæ corporis, unde divulsio in partes contingit, quæ, prout cum majori vel minori impetu ac celeritate conjuncta est vel crepare tantum vitrum, vel dissilire facit. Cum hâc doctrinâ non malè ista duo conveniunt: *Primum* quod vitrum sit corpus, quod facile attritu electricum fieri possit, unde particulas ejus facilè in motum deduci posse probabile reddi potest. *Secundum*, quod talis divulsio fieri in vitro possit solùm per inæqualèm
mo-

motum inter vicinas partes; ut videri poteſt é praxi Chymicâ, cum tantum ferrum candefactum applicatur ad locum vitri, cum ſatis incaluerit, poſtea frigida (vel ſputo) humectatum, quæ infrigidans partes, quas tangit, ac per conſequens agitationem corpuſculorum in quæ incidit impediens, dum interim contiguæ partes priorem illum motum vehementem retinent, diſcontinuationi vel divulſioni vitri cauſam præbet, cujus quædam partes celeriori, quædam lentiori motu concutiuntur.

SECTIO XIX.

HAc occaſione addam inprimis, cum omittere facile nolim tam memorabile phænomenum, quod in vitro etiam cum perdidiſſe gradum coloris videtur, quem aliquis ad figuram vel magnitudinem ejus ſenſibiliter alterandam neceſſarium crederet, rema-

manere tamen tanta agitatio minutarum partium possit, quàm cum modificantur aëre, frigore ac aliis invisibilibus agentibus, ut magnitudinem vel figuram totius vasis, quod componunt, immutent, & illud quidem (quod non facile aliquis crederet) ampliando saltem vas, si concedere eo in casu figuræ immutationem nolimus. Sæpè enim in officinis vitriariis, in quibus alta vitra (ita enim pura ac clara vocantur) conficiunt, observatum est, quod cum massa vitrea insufflatur intra thecam quæ adornata est, ut vitro justam aliquam figuram & magnitudinem largiatur, vitra hæc, ubi refrixerint, rursus iisdem thecis inseri nequeant, cellulasque in quibus deinceps recondantur aliquanto largiores requirant. Quam observationem eximius artifex, qui multum vitro negotiebatur, confirmavit, sæpe de incommodis ex ignoratione vel oblivione inæqualium in refrigeratione vitri

effectuum ortis conquestus. Verum horum similiumque phænomenorum considerationi insistendum nunc non est, nec examinandum hîc, quæ præcedentium explicationum præferri debeat, cum mentionem tantum eorum fecerim, ut ostenderem, cuicunque etiam plenius immoremur, evinci tamen inde intestinum in corpusculis vitri motum, quem lentissimum concipere possumus, si consideraverimus, quantum temporis intercedat, usque dum occasiones aliquæ ad producendos istos effectus intercedant ac sensibus nostris perceptibiles sistant.

SECTIO XX.

CUm ergo inter partes solidorum corporum, qualia hactenus exempli gratia adduxi, non posse tam perfectam dari quietem, ut vulgo quidem creditur, probaverim: jam, ut credo, exspectabis, ut consequentias illas ex

iis, quæ hactenus dixi colligam: Videlicet, quod non ſit talis abſoluta Quies in Natura. Verum, quoniam ut primum dicebam Paradoxum hoc ut problematicum tantum propoſui, nec adeo certos nos eſſe poſſe perpendo, in eo, quod quanquam plurimæ partes ſolidorum corporum *Semper* ſint ſine motu: aliæ tamen *aliquando* ſaltem perfectè quieſcere poſſint. Concludam, ut in initio dixi, ac ſine abſoluta aliqua perfectæ quietis in rerum naturâ negatione dicere contentus ero. Quod nec abſurdum ſit dubitare utrum ſit, vel non: nec improbabile, credere quod non ſit, cum eam in iſtis quidem corporibus; in quibus præcipuè illa ſperari poterat, non inveneri-
mus.



Physiography
Boyle

